

Ex Bibliotheca patrum Carm. discal.

121

Musica libris quatuor demonstrata

Parisiis apud Guill. Cavellat.

1552

Iacobi Fabri Stapulensis Elementa musicalia, ad clarissimum uirum Nicolaum de Haqueuille, inquisitorium Præsidentem.

Decreueram, clarissime uir, nulli meas Elementorum musicalium, qualescunque sunt, prius dicare uigilias: quàm probatas cognouissem: quãuis id me minime lateret, demonstrationes, in quibus uel solis uis scientiæ consistit, non probari non potuisse. Verùm si præsentium iudicia parui ducis, reputásque: hi tibi ex antiquis summopere musicos commendare labores iure ualebunt.

Mercurius.	Tamyras.	Ptolemeus.
Orpheus.	Hismenias Thebanus.	Eubolides.
Pythagoras Samius.	Terpander Lesbius.	Hippasus.
Amphion Thebanus.	Lycaon samius.	Aristoxenus.
Linus.	Prophrastus Periotes.	Philolaus Pythagoricus.
Arion Lesbius.	Estiacus Colophonius.	Architas Tarentinus.
Mydas Phrygius.	Timotheus Milesius.	Albinus.
Corebus Lydius.	Nicomachus.	Diuus Seuerinus Boetius.
Hyagnis Phryx.	Plato.	
Marsias.	Aristoteles.	

Et similium quamplurimi: quos omnes eterna memoria disciplinarum eblanditissima Musica reddidit insignes. inter quos, duos præceptores meos Iacobum Labinium, & Iocobum Turbelinum annumero: tanquam ea arte posteritati uicturos. Commendant & eam mirifici eius effectus. Pythagorici enim animorum ferociam tibiis fidibúsque emolliebant. Asclepiades frementis uulgi seditiones, crebro cantu compescuit: idémque tuba surdis medebatur. Damon Pythagoricus, ebrios & proinde petulantes adolescentes, grauioribus modulis, ad temperantiam reduxit. Febrem & uulnera, musica modulatione curauit antiquitas. Eadem quoque suauitate ischiadis, coxendicunque dolores emendauit: quod Hismenias Thebanus tentasse memoratur. Theophrastus, ad animi perturbationes moderandas, musicos adhibuisse memoratur modulos. Nec iniuria quidem. Est enim Musica, ut quædam moderationis lex atque regula. Quamobrem bono iure eos ridebat Diogenes Musicos, qui cum citharam ad harmonicos consensus haberent temperatam, animum gererent incompositum, & prorsus harmonia uitæ destitutum. Xenocrates, organicis modulis, lymphaticos liberauit. Tales Cretensis, suauitate citharæ, morbos, pestilentiámque fugauit. Terpander, & Arion, Aones, & Lesbios cantu à grauissimis morbis leuasse, diuus Seuerinus autor est. Herophilus medicus, egrorum uenas mu-

ſicis penſiculabat numeris. Timotheus aut muſicus, dum uoluit efferatum reddidit Alexandrum, ad armáque furentem: atque aliter cum libuit, ab armis ad conuiuia retraxit emollitum. Thracius Orpheus, ferarum ſenſus fidibus, cantúque inflexit. hoc eſt, ferinos hominum mores leges ad citharam canendo ad moderatam humanitatem reduxit. Cerui fiſtulis capiuntur: ſtudióque modulationum detinentur. Cygni hyperborei: cithare cantibus alliciuntur. Elephantes indi: organica dulcedine permulcentur. Auicule: fiſtulis irretiuntur. Teneros adhuc infantium ſenſus: permouent cantus, crepitaculáque uagientium ſedant. Delphinos: ſuis ſibi fidibus conciliauit Arion. Serpentes: cantibus rumpuntur. Sepultorum manes: cantibus excitantur. In actiaco littore mare citharam perſonare memoratur. Megaris citharam perſonat ſaxum: & ad cuiuſlibet pulſantis ictum fidicinat. Et poſſem pleráque talia, uir clariſſime, ad muſicam commendationem adducere. at tot, tantíſque & recentium & priſcorum commendatam authoritatibus: tibi nunc ab me atque bonarum litterarum ſtudiis dicatam diſciplinam, equo ſuſcipias animo, tuis auſpiciis lucem habituram. Et me unum inter tuos clientulos tuarum uirtutum, tuíque nominis obſeruatorem eſſe cognoſcito. Vale.

¶ Iacobus Stapulenſis Iacobo Labinio & Iacobo Turbelino Muſicis: ſuis chariſſimis præceptoribus.



Quod inter oratorem atque rhetora: id inter cantorem & muſicum intereſſe uolunt. neque oratorem quemquam dici mereri: qui idem rhetor non ſit. ita ueſtrum ſemper iudicium fuit: ut ne cantor quidem dici mereatur unquam, qui idem muſicus non fuerit, pulchre mimos, & hiſtriones à cantorum honeſto cetu ſequeſtrantes tanquam Epicureos à ſobria menſa, caſtóque philoſophorum dogmate. nec iniuria, nam Homerus diuinus poeta ubique doctum & ſeria modulatum introducit cantorem: ut apud Odyſſeam ubi Penelopen Phemium fidicinem ad neruos uerba mouentem his uerbis allocutam effingit.

Præterea illachrimans diuum eſt affata canentem.
Phemi multa tenes hominum mulcentia pectus
Facta hominum atque deum: & quæ laudem authoribus addunt.
Ex iis pange aliquid.

Et quales Homerus probat: uos minime tales eſſe dubito, ut qui dudum à uobis prima muſices rudimenta perceperim. Quapropter ad uos noſtros labores examinandos committo. quos eo libentius me ſuſcepiſſe fateor: quo muſicalem ſcientiam neque apud græcos neque latinos quidem unquam elementis traditam eſſe legerim,

at intro-

at introductiones quamplurimas. inter quas ea omnium nobilissima est, quam diuus Seuerinus Boetius sui monumentum reliquit: quem unum in hac re præsertim delegi meorum studiorum ducem. Si ergo probaueritis: satis mihi est. In re enim nostra malumus aliorum iudicia sequi: quàm propria probare. Valete.

Antiqui qui de musica scripserunt.		Insignes ex recentioribus qui de eadem scripsere.
Democritus	Plato	Albinus
Heraclides Ponticus	Aristoteles	Diuus Seuerinus
Timotheus Milesius	Theophrastus	Basilius
Philolaus Pythagoricus	Nicomachus	Hilarius
Architas Tarentinus	Aristoxenus	Augustinus
Duo Theodori	Ptolomeus	Ambrosius
Xanthus Atheniensis		Gelasius.

Argumentum quatuor librorum musices.

¶Primus liber interualla musicis modulationibus accommoda discutit. multiplex: duplare, triplare, quadruplare. superparticulare: sesqualterum, sesquitertium, sesquioctauum, bis sesquioctauum, ter sesquioctauum, quater sesquioctauū, quinquies & sexies sesquioctauum.

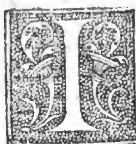
¶Secundus: de tono, integro toni dimidio, semitonio minore, semitonio maiore, commate, schismate, atque diaschismate.

¶Tertius: de sesqui tono, ditono, diatessaron, diapente, diapente & tono, diapason, diapason & trisemitonio, diapason & ditono, diapason & diatessaron, diapason & diapente, diapason diapente & tono, disdiapason, ac integro toni & consonantiarum omnium dimidio. Et de maximarum harmoniarum consonantiis, & quarundam medietatum.

¶Quartus de monochordo, tetrachordo, pentachordo, heptachordo, octochordo, pentadechordo, diatonicis, chromaticis, enarmonicis melodiis. Et de melodiarum modis. & hæc sub breuitate contracta: argumentum libri sunto.



Iacobi Fabri Stapulensis elementorum musicalium ad clarissimum uirum Nicolaum de Haqueuille Præsidentem Parisiensem liber primus.



Nnteruallum, est soni grauis, acutique spaciorum habitudo.
spacium uocamus neruum, chordam, expiratum aerem, & quicquid simile est, à quo sonum elicimus.
Multiplex interuallum, est quoties maius spacium continet minus pluries. ut bis, & duplex interuallum dicitur. ut tertio, & dicitur triplex. ut quarto, & quadruplex nuncupatur. & hoc pacto deinceps.
Interuallum superparticulare, est cùm maius continet minus, & partem eius aliquam.
Pars, est quæ metitur totum, ipsum aliquoties sumpta restituens.
Si maius continet minus & eiusdem dimidium, sesqualterum nominatur interuallum.
Si maius continet minus & minoris partem tertiam: dicitur sesquitertium.
si uero continet minus & eiusdem minoris partem octauam: epogdoum, sesquioctauúmque nominatur. Et ita reliqua superparticularia interualla, per facile est diffinire: sed parum musico conducunt proposito.
Superpatiens autem diceretur interuallum, si maius contineret minus & minoris partes aliquot, quæ partem unam non efficiunt.
Numeri sunt adinuicem primi, quos sola metitur unitas.

Dignitates.



Vicquid metitur alterum, metitur & omne mensuratum ab illo. 1
Compositum, in ea resoluitur simplicia, ex quibus compouitur. 2
Cuiuslibet numeri pars: est unitas, ab eo denominata. 3
Vnitas in quemcunque numerum ducta, ipsum prrducit. 4
Quicquid metitur detractum & residuum: metitur & totum. 5
Quecunque uni & eidem æqua sunt, & ea inter se sunt æqua. 6
Et quæ inter se sunt æqua eiusdem sunt æque multiplicia, aut sub multiplicia. 7
Eorum quorum tota sunt æqua, & dimidia sunt æqua. 8
Quicquid bis auctum aliquid transcendit, id ultra illius dimidium esse necesse est. 9
Et quod duplicatum non implet integrum, id profecto non continet dimidium. 10
Omne totum est maius sua parte. 11

Petitiones.

1 *Data æquali chorda, quæ spacij ad spacium proportio est, eam esse & soni ad sonum.*

2 *Inter numeros sola unitate distantes, nullum intercipi posse medium.*

3 *Spacium quodlibet, in quotlibet æquas partes diuidere.*

4 *Totum ad suam partem, & laxius ad se tensum, grauiorem sonum edere.*

5 *Omnem proportionem esse tanquam numeri ad numerum.*

6 *Si numerus numerum datum multiplicet, idémque productum diuidat, numerum datum redire.*

7 *Si numerum datum numerus diuidat, & quod prouenit rursus multiplicet: numerum datum redire.*

8 *Extremorum proportionem, ex mediorum proportionibus ut suis partibus, esse compositam.*

Extremi ordinatarum proportionum: maximus, minimúsque terminus intelliguntur.

Scientia subalternata, qualis ad arithmeticam musica est, principiis & demonstratis scientiæ prioris subalternantísque vtitur: at studuimus vt quàm fieri potest rarissimè in hac disciplina fiat: verum plerumque vbi oportunum videbitur, alio quàm in arithmeticis factum est vtemur demonstrandi modo: quo singula magis ex propriis facta videantur: quamuis arithmetico suffragio atque iis quæ in arithmeticis monstrata sunt, eadem promptius faciliúsque fierent. attamen quando id fiet & quãdo non, sequentibus demonstrationibus cuilibet pérquam perspicuum euadere poterit.

1 *Si interuallum multiplex binario multiplicetur, id quod fit ex hac multiplicatione interuallum multiplex est.*

d	e	c	
16	8	4	Multiplex exduplatione.
4	2		Multiplex interuallum.
A	B		

Interuallum binario multiplicare, est interualli habitudinem duplare: quæ quo pacto duplanda sit, dudum tertia propositione quinti arithmetices notum esse potest. vt si a b sit

 interuallum

interuallum quodcunque quod binario multiplicare iubeamur: ipsum per tertiam quinti multiplicabimus si ducimus a in se & b in se proueniántque d c erítque productorum d & c duplex interuallum interuallo producentium a b. Quod si rursum ducimus a in b proueniátque productum e: erit per sextam quarti quæ proportio d ad e eadem e ad c & interuallum d c in duo equa partitum. Sed esto nunc vt interuallum a b sit multiplex queadmodum proponit propositio quod modo paulo ante dicto, binario multiplicetur, sitque duplum d c & ea proportio d ad e & e ad c: dico interuallum d ad c esse multiplex. Nam cum a ad b multiplex sit interuallum: cum geminatur manifestum est multiplex addi multiplici. quare per vicesimam secundam noni arithmetices statim notum est interuallum compositum multiplex esse. & propositum. Sed idẽ aliter hic demonstratur. Quoniã enim quæ proportio a ad b ea est d ad e & e ad c. nam vtraque proportionis duplate a ad b medietas. Proportio autem a ad b posita est multiplex: igitur & proportio d ad e multiplex est. metitur igitur per diffinitionẽ multiplicis: e ipsum d vel bis vel ter vel deinceps. Et eodem quoque iure c toties metitur ipsum e. quare & c per primum communem conceptum etiam metitur ipsum d. Quicquid enim alterum metitur: metitur & omne quod mensuratum est ab illo. est itaque per diffinitionem interuallum d c multiplex. quod erat ostendendum.

❡*Si fuerint termini proportionaliter constituti: cum primus fuerit ultimo comparatus, si primus ultimum fuerit mensus, metietur & secundum.*

2	4	8		1	2	4		A b c tres termini ꝑpor
a	b	c		d	e	f		tionales quorũ nũerat b.

❡Tametsi hanc decimatertia quarti demonstret sufficienter: eam tamen amplius hoc in loco volumus manifestare. Sint enim a b c termini proportionaliter constituti & a numeret c: dico idem a numerare b. capio enim d e f terminos in ea proportione minimos. Quoniam enim d ad e vt a ad b: & e ad f vt b ad c. igitur per equam proportionalitatem quam vicesimaprima secundi arithmetices monstrat: d ad f vt a ad c. sed a per hypothesim metitur c: igitur & d metietur f. At quia d e f positi sunt in sua proportione minimi: ergo per quintam quarti d & f sunt adinuicem primi. Et cum d seipsum metiatur pariter & f: per diffinitionem

suam quintam: compositus sit c. suam denique octauam: & compositus sit d. dico demonstratione superiore: quoniā ad e constituti sunt a b c d sesquitertius, sesquiquartus, sesquiquĩtus, & sesquioctauus: quẽadmodum prefixa mõstrat formula.

¶ Si a sesqualtero interuallo sesquitertium demptum fuerit interuallũ
15 erit quod relinquitur sesquioctauum.

9	8	6	A c sesqualter. B c sesquitertius.
a	b	c	A ad b sesquioctauis.

¶ *Sit c terminus ad quẽ per praecedentem assignati sint a sesqualter: & b sesquitertius Ab a c sesqualtero subduco interuallum sesquitertium b c, relicto interuallo a ad b: quod dico esse sesquioctauum. quoniam enim a eius quod est c est sesqualter: a semel habet c & eius dimidiam partem. quare per octauam huius: duo a aequi sunt tribus c. & quatuor a: sex c. & octo a ad duodecim c. Rursus quoniam b huius quod est c sesquitertius est: b igitur habet in se c & eius tertiam partem. quo fit ut per eandem octauā: tres b aequi sint quatuor c. & sex b: octo c. & nouem b: ad duodecim c. at octo a quidem aequi erant ad duodecim c: igitur octo a aequi sunt ad nouem b. per decimam igitur a continet b & eius octauam partem. estque a sesquioctauus ad b & propositum.*

16 ¶ Interualli quarta & duodecima: vnam eius tertiarũ restituunt.

¶ *Nam quatuor interualli quartae: totum cõplent interuallum. & duodecim eiusdem interualli duodecimae: totum itidem complent interuallũ. quare quatuor quartae & duodecim duodecimae: adinuicem aequantur. duae igitur quartae sex duodecimis, & una quarta tribus duodecimis sunt aeque. quorum enim tota aequa sunt: & eorum dimidia. At quatuor duodecimae: duodecim duodecimarum sunt una tertia. quare & una totius tertia: cui quidem duodecim illae duodecimae cognoscuntur esse idem atque aeque. una igitur totius quarta quae tribus duodecimis aequa esse monstrata est, & una duodecima illi adiuncta: totius tertiam partem restituunt. Equantur enim una quarta & una duodecima quatuor duodecimis. quod erat mõstrandum. Et quamuis hoc demonstratio sequentis gratia particulariter facta sit: possis tamen modo consimili monstrare omnem minorem cuiuscunque totius interualli partem, proxime maiorem partem efficere, illi adiecto una partium a numero qui ex ductu denominationum utriusque partium enascitur, denominata. ut totius tertia pars minor est, & secunda proxime maior, & si duo in tria duxeris sunt sex*

iccirco una tertia atque una sexta, unam restituunt secundã. similiter quoque quarta & quinta partes sunt proxime maior atque minor, & si ducis quinque quatuor surgunt uiginti: proinde una quinta & una uicesima, unam quartam restituũt & hoc pacto in sequentibus ut subiecta monstrat formula.

Tertia & sexta	unam secundam efficiunt.
Quinta & uicesima	unam quartam.
Sexta & tricesima	unam quintam:
Septima & quadragesimasecũda.	unam sextam.
Octaua & quinquagesima sexta	unam septimam.
Nona & septuagesimasecunda	unam octauam.

Duæ proportiões sesquioctauæ: minores sũt sesquitertio interuallo 17

81	72	64			A c duo sesquioctaui coniuncti.
a	b	c		d	A d sesquitertium interuallũ.

Continua per sextam quarti arithmetices duas sesquioctauas inter a & c: ita ut a sesquioctauus sit ad b, & b sesquioctauus ad c. & sit a ad d sesquitertium interuallum dico a ad c minus esse interuallum: quam a ad d. Quoniam enim a sesquioctauus est ad b: ergo per octauam huius octo a æqui sunt ad nouem b. sed & qui a b etiam sesquioctauus est ad c: per eandem octo b tantum sunt atque nouẽ c. Et cum unus b æquus sit. uni c & octauæ eius: ergo nouem b æqui sunt decem c & octauæ unius c. Atqui nouem b monstrati sunt æqui esse octo a: igitur octo a æqui sunt decem c & octauæ unius. at decem & octaua unius: continent octo semel, eius quartam & eius unam sexagesimamquartam. ergo per decimam huius: unus a continet unum c, unam eius quartam, & unam sexagesimamquartam. & una quarta & una sexagesimaquarta: per præcedentem minus sunt una tertia. complent enim quarta & duodecima unam tertiam. duo igitur sesquioctaui minus sũt uno sesquitertio interuallo. quod erat monstrandum.

Tres sesquioctaui: amplius sunt sesquitertio, minus autem sesqualtero interuallo. 18

729			512	A d tres sesquioctaui coniũcti.
a	b	c	d	

Sint a b c d tres coniuncti sesquioctaui, ut a ad b primus sit sesquioctauus, b ad c secundus, & c ad d tertius: dico primo a ad c amplius esse sesquitertio. Quoniã enim a ad b & b ad c duo sunt sesquioctaui: ergo per octauã huius octo a æqui sunt decẽ c & octauæ unius. sed & cum c iterũ ad d positus sit sesquioctauus: ergo

per eandē octo c æqui sunt nouem d, & nouē c æqui decē d & octauæ unius. & decē c æqui undecim d & duabus octauis. & cū octo octauæ c contineant nouem d: ergo per decimā huius, una octaua c, cōtinet octauā d & eius octauā partem, hoc est unam sexagesimamquartam. decē ergo c & una octaua unius: æquantur undecim d, tribus octauis & uni sexagesimæquartæ. & per decimam ut undecim tres octauæ & una sexagesimaquarta, ad octo: ita a ad d. sed undecim cōtinēt octonos semel, tres eorū partes, tres octa. & unam sexagesimamquar. unius, ac tres octonorū partes: amplius sūt tertia eorū parte. superant enī tres octonarij partes: tertiam eiusdē partē triēte unius, hoc est tertia unius parte. a fortiori igitur tres octonorū partes, & tres octauæ unius, & una 64. ita amplius sūt tertia octono. parte. cōtinēt ergo 11. tres octauæ unius & una 64. 8 semel & amplius eorū parte tertia. quare & a continet d & amplius tertia eius parte. est itaq; a ad d amplius sesquitertio interuallo. secūdo dico a ad d minorē esse sesqualtero interuallo. Nam 11 cōtinēt 8 & 3 octauas: deest ergo una octaua ad cōplēdas 4 octauas, q; sūt octonorū dimidiū. At uero q; superant: 3 octauæ unius, & una 64. minus efficiūt dimidio unius octauæ. quare & multo minus efficiēt 1 octaua. 11 ergo, & 3 octauæ, & una 64 unius: cōtinēt 8 semel & minus octonorū dimidio, ergo per decimam huius: a continet d semel & minus eius dimidio. est itaque interuallum a ad d minus sesqualtero interuallo.

19 ¶ Quatuor sesquioctaui coniūcti: sesqualterum superant interuallum.

6561					4096	A e quatuor sesquioctaui
a	b	c	d		e	coniuncti.

¶ sint a b c d e 4 cōiūcti sesquioctaui, a ad b primus, b ad c secūdus, c ad d tertius, & d ad e quartus: dico quoniam interuallū a e, amplius est sesqualtero interuallo. Nam ut in præcedenti uisū est: 8 a æqui sunt 11 d, tribus octauis, & uni 64 unius. & 11 d, 3 octauæ unius & una 64: æquantur 12 e, 6 octauis, quatuor sexagesimisquartis, & uni quingētesimæ duodecimæ. ergo 8 a: æqui sūt 12 e. 6 octauis, 4 sexagesimis quartis, & uni quingentesimæ duodecimæ. At uero 12 6 octauæ, quatuor sexagesimæquartæ, & una quingentesima duodecima: cōtinent 8 semel & amplius q̄ octonorū dimidium. quoniam cōtinent octo semel & dimidium: & insuper sex octauas, quatuor sexagesimasquartas, & unam quingentesimam duodecimam unius. igitur per decimam huius: a cōtinet e semel & amplius quam eius dimidium. superat itaque a e interuallum quatuor sesquioctauis coniunctum: sesqualterum interuallum. quod erat monstrandum,

¶Quinque coniuncti ſeſquioctaui:minus duplici interuallo cōiungūt. 20

¶*Nam per.undecimam huius duplex interuallum ex duobus maximis ſuperparticularibus,ſeſqualtero ſcilicet & ſeſquitertio coniungitur.at conſtitutis quinque ſeſquioctauis,tres primi ſeſquioctaui:per decimāoctauā huius minus ſūt ſeſqualtero interuallo.& duo ſequētes ſeſquioctaui,qui una cum tribus prioribus quinque cōplent:per decimamſeptimam huius,minus ſunt ſeſquitertio.coniuncti igitur quinque ſeſquioctaui: minus ſunt duplici interuallo.*

¶Sex proportiones ſeſquioctauæ:maiores ſunt vno duplici interuallo.

531441					262144		A g ſex ſeſquioctaui 21
a	b	c	d	e	f	g	coniuncti.

¶*Sit a g interuallū ſex coniunctorū ſeſquioctauorū,ita ut a ad b ſit primus ſeſquioctauus,b ad c ſecūdus,c ad d tertius,d ad e quartus,e ad f quintus,f autem ad g ſextus:dico quoniā a ad g,amplius eſt duplici interuallo.Quoniā enī a ad b ſeſquioctauus eſt.erho per octauā huius octo a æqui ſūt nouē b.& nouē b: per eandem æqui ſūt decē c,& octauæ unius.& decē c & octaua unius:æqua ſūt undecim d,tribus octauis & uni ſexageſimæquartæ unius & undecim d,tres octauæ,& una ſexageſimaquarta unius:æquantur duodecim e.ſex octauis, quatuor ſexageſimiſquartis & uni quingenteſimæ duodecimæ.duodecim autē e,ſex octauæ, quatuor ſexageſimæquartæ,& una quingenteſim a duodecima:æquātur tridecim f,decem octauis decē ſexageſimiſquartis,quinq; quinquageſimiſduodecimis,& uni quartæ milleſime nonageſimæſextæ.At uero decē octauæ:unū cōtinēt integrū,& inſuper duas octauas.quo fit iterù ut duodecimæ,ſex octauæ,quatuor ſexageſimæquartæ & una quingēteſima duodecima:æquētur quatuordecī f,duabus octauis,decē ſexageſimiſquartis,quinq; quingēteſimiſduodecimis,& uni quartæ milleſimæ nonageſimæſextæ.At uero quatuordecī f,duæ octauæ,decē ſexageſimæquartæ.quīq; quingēteſimæduodecimæ,& una quarta milleſima nonageſimaſexta:æqua ſūt quīdecī g & octo octauis eius,hoc eſt æqua ſūt ſedecī g,duodecī ſexageſimiſquartis,quīdecim quingēteſimiſduodecimis,ſex quartis milleſimis nonageſimis ſextis,& uni triceſſimæſecundæ milleſimæ ſeptigenteſimæ ſexageſimæ octauæ.At ſedecim & duodecim ſexageſimæquartæ,& reliq; ſequētes particulæ:cōtinēt octo bis & amplius.igitur per decimam huius a ad g maius eſt duplici interuallo.ſex igitur ſeſquioctaui maiores ſūt uno duplici interuallo:ut intēdit ꝓpoſitio.Et ſi hæc ꝓpoſitio quo ad ſuā demōſtrationem nōnullis ſubdifficilior uideatur:hoc iccirco ꝓueniet ꝙ illis promptitudo,utendique habilitas octauæ nonæ,& decimæ huius deerit. iccirco par cōſetaneumque erit eos qui in muſicis maculationibus & earum contēplationibus ſe exercitare uolent:multos ſeſqualteros,deinde ſeſquitertios,& alios ſequentes ſuparparticulares colligere:quouſque uſus colligendarum proportionum ipſis iam ſit factus peruius,patenſque & quaſi iam ipſis domeſticus.*

Primi elementorum muſicalium finis.



Onſonantia : eſt ſoni grauis , acutíque mixtura ſuauitur, vniformitérque auribus incidens, ex multiplici aut ſuperparticulari ratione profecta. Diſſonantia : eſt duorum ſonorum non ſe natura ſuauiter miſcentium , ad aurem perueniens aſpera, iniucundaque percuſsio. Tonus: eſt conſonantiæ principium, ex ſoni ad ſonum ſeſquioctaua proportione proueniens. Semitonium minus, quod & dieſis dicitur: eſt toni pars, qua ſeſquitertia proportio duobus tonis maior eſt. Semitonium maius, quam & vocant Apothomen : eſt toni reliqua pars , & qua ipſe ſemitonium minus ſuperat. Comma: eſt quo ſeſquioctaua proportio, duobus ſemitoniis minoribus maior eſt. quod & idem eſt : quo Apothome , ſemitonium minus vincit ac ſuperat. Schiſma: eſt commatis dimidium. Diachiſma: eſt dimidium ſemitonij minoris. Hemiſperium: muſicum eſt inſtrumentum, per quod aut neruo aut chorde vt decet ſuppoſitum, ſemitonia, tonos, conſonantiáſque, & conſonantiarum particulas, ad ſenſum perueſtigamus. Sonus emmelis is eſt: quo apte vtimur in melo. Ecmelis vero is dicitur: quem melos, concentúſque non admittit. Equales ſoni atque ſimiles dicuntur : qui ex eadem interualli proportione naſcuntur. Numerorum atque interuallorum pars ea maior eſt: quæ a minore numero denominatur. & minor: quæ denominatur a maiore. Multiplex proportio maior eſt: quam maior denominat numerus. & minor: quæ denominatur a minore. Superparticularis proportio maior eſt: quæ a maiore denominatur patte. minor autẽ: quæ denominatur a minore.

1 Tonum ſuper datam chordam collocare.



Sit a b c chorda quecunque ſupra quam iubeamur tonum collocare. diuido per tertiam petitionem chordam a b, in nouem æquas portiones: ita ut c b illarum nouenarum octo teneat, & a c unam. dico quoniam a b & c b , tonum continent: conſtitutúmque ſupra datam chordam eſſe tonum. Nam totum chorde ſpacium a b: continet ſpacium c b & inſuper octauam eius partem, quòd a c uni illarum octauarum æqua ſit. igitur per diffinitionem ſpacium a b: epogdoum, ſeſquioctauúmque eſt ſpacio c b. quare per primam petitionem: ea erit ſoni totius chordae a b ad ſo-

num c b proportio. Est *itaque tonus in chorda a b, qui in epogdoa, sesquioctauáque ratione consistit: collocatus.*

¶Tonum tono, & quotquot libuerit: in data chorda subiungere. 2

| A c | d | e | | | | | | | | | b |

¶*Sit data chorda a b: in qua propositum sit tres consequentes tonos subiungere. partior per tertiam petitionem (ut in præcedenti factum est) spacium totius chordæ a b in nouem æquas portiones. & in nota octauæ portionis pono c: ita ut b c, octauas illarum nouem partium teneat. manifestum est per præcedentem: a b & c b esse tonum. & per eandem petitionem: partior spacium c b in nouem æquas portiones. & in termino octauæ particulæ pono d: ita ut d b contineat octo earum partium quarum c b nouem continet. per præcedentem c b ad d b sonat tonum, éstque iam uni tono, tonus unus subiunctus.* Rursum *spacium d b consimili modo in nouem æquas portiones diduco, & notam octauæ sectionis littera e designo: ita ut e b octo earum partium contineat, quarum d b continet nouem. per præcedentem, d b ad e b resonat tonum. sunt igitur in data chorda a b tres continuè subiuncti toni: scilicet a b c b, c b d b, d b e b. quod erat propositum. & hoc pacto quotquot lubet subiungere: quàm facillimum est.* Et *si id sensu experiri, deprehenderéque cupias, post pulsum totius chordæ a b suppone hemisphærium chordæ a b in signo c, ita ut sola perstrepat resonétque particula c b: & sensus iudicio deprehendes soni totius a b ad sonum c b esse toni interuallum. quòd si hemisphærium transfers ad notam d: ex pulsu c b & d b iterum tonum deprehendas. sed ex totius a b sono ad sonum particulæ d b duos tonos, duorúmque tonorum interuallum perpendet auditus. & hoc pacto sensuum iudiciis quotquot uoles tonos deprehendendos committeres: & eorum mixturas tum suaues, tum inconcinnas (quas auditus tanquam offensus horret refugítque) decernendas.*

¶Tonorum continuatorum: minimos numeros assignare. 3

59049	52488	46656	41472	36864	32768	Quinque to. adinuicẽ
n	o	p	q	r	s	contin. minimi nu.
6561	5832	5184	4608	4096		Quutor to. adinuicẽ
h	i	k	l	m		contin. minimi nu.
729	648	576	512			Triũ tono. adinuicẽ
d	e	f	g			contin. minimi nu.
81	72	64				Duorũ to. adinuicẽ
a	b	c				contin. minimi nu.

Si duo, tres, quatuor, quinque aut quotlibet toni sint continuè in neruo constituti: sic eorum minimos numeros reperiemus. Quoniam enim nouem & octo minimi sunt numeri toni: duco nouē in se & proueniat a, & noui in octo & proueniat b, & octo in se & pueniat c. per uicesimātertiā tertij & per sextam quarti arithmetices inter a b & b c sunt duo sesquioctaui in minimis numeris coniuncti: & proinde duo toni in minimis numeris continuati. Et si nouem duco in a b c & octo in c & surgant d e f g: per eandem inter d e f g tres sunt in minimis numeris sesquioctaui constituti. quare d e f g: sunt trium continuatorum tonorum minimi numeri. Et si ducis nouem in d e f g & octo in g & surgant h i k l m: per idē quod prius, h i k l m quatuor continuorum sesquioctauorū minimi sunt numeri. quare & quatuor continuorum tonorum. Et si rursum hoc pacto ducis nouem in h i k l m & octo in m & surgant n o p q r s: ipsi erunt quinque continuorum tonorum minimi numeri. & hoc modo quotquot tonorum uoles: minimos numeros reperias. Attamen in modis musicis tot continuè subiungere opus non est: sed tonis semitonia subiunguntur. de quibus posterior proprius, accommodúsque expectandus est sermo.

4 Spacio quotlibet per quotlibet æqua spacia diuiso: totius ad totam proximè sectionis partem minor est proportio, quàm eiusdem partis ad totam reliquam proximè sectionis partem. Quo fit vt quanto tonus tono subiungitur acutior: tanto ipsum contractiora contineant spacia.

A	c	d	e	f	g	h	i	k	b

Chordam, neruum, tibiam, efflatum aera, es tinnulum & quidquid sonum edit in harmonicis modis (ut iam quoque dictum est) spacium nuncupamus: in quibus analogiæ ratio uim, naturámque seruat eandem. sit ergo a b totum spacium per a c, c d, d e, e f, & reliquas nouem æquas partes (ut fit in interuallo toni habendo) diuisum: quotquot enim alias posueris idem ualuerit. dico minorem esse proportionem a b ad c b quàm c b ad d b. Nam cum a b positum sit in nouem æquas partes per medias notas c d e f & reliquas diuisum: c b continet solum earum partium octo: quarū a b cōtinet nouē. ergo a b cōtinet spaciū c b, & eius octauā partē. sed & cū c b octo partes parti c d æquas cōtineat: ergo d b cōtinet partiū totarum solū septē. ergo c b cōtinet spaciū d b, & insuper eius septimā partē. at octaua pars: per diffinitionem minor est parte septima. igitur iterū per diffinitionē a b ad c b proportio superparticularis: minor est q̄ c b ad d b utpote quæ a minore parte denominetur. est enim hæc a septima parte sesquiseptima ꝓportio: illa uero a b octaua sesquioctaua. Et hanc non modo in superparticularibus: uerum & in quibuslibet medietatibus

de monſtrat prima decimi arithmetices ubi ſcilicet ratio medietáſque arithmetica eo imperiantur. quod & in dicta ſpacij diuiſione & ſumpta (ut propoſitū eſt) proportione: inuentum conſpiciebatur. Correlarium uirgo hinc cognoſcatur, quod totum per quartam petitionem ad ſuam partem grauius ſonat: pars autem ad ſuum totū acutius. Itaque ſi tono a b & c b tonum ſubiunxeris: ſubiunctus erit acutior. Et quoniam ſpacium c b in nouē æquas partes partiretur: quarum quelibet minor erit ſpacio c d quod eius octaua eſt. nam quelibet earum eſt nona, & a maiore numero denominata. erit igitur & quelibet earum nouem partium: minor ſpacio a c. æqua ſunt enim a c & c d. & hoc pacto de quibuſlibet ſubiunctis acutioribus tonis eſſet dicendum. manifeſtum eſt igitur ut quanto tonus tono ſubiungitur acutior: tanto ipſum contractoria contineant ſpacia.

Medio extremitatum toni ſpacio in duo æqua diuiſo: tonus minimè 5
in duo ſecatur æqualia.

A	c	d	e	f	g	h	i	k	b
l	m	n	o	p	q	r	s	t	

Hæc & ſequentia intelliguntur ut tonus minimè in duo æqua ratione geometrica dirimatur: non autem arithmetica. nam & hic tonus tonique interuallum: in duo æqua ratione arith. diremptū eſt. diuido ergo ſpaciū a b ut prius, in nouē æqua ſpacia: per notas a c, d e, f g, h i, k b, manifeſtum eſt a b & c b eſſe toni extremitates, tonúmque continere. dico ergo quoniam a c medio harum extremitatum interſtitio, in duo æqua per ſignum in dirempto: tonus minimè in duo æqua partiatur, quódque ſonus a b & l b æqualis non ſit l b, & c b. diuido enim ſingula reliquorum octo æqualium ſpaciorum conſimili modo per æqualia, per notas m, n, o, p, q, r, s, t: manifeſtum eſt totum ſpacium a b diuiſum eſſe in 18 æqualia ſpacia, quæ ſunt a, l, c, m, d, n, e, o, & reliqua. ergo per præcedentem minor eſt proportio a b & l b: quàm l b & c b. eſt enim hæc ſeſquiſextadecima: illa uero ſeſquiſeptimadecima. nō eſt ergo tonus hoc pacto in duo æqua diuiſus. & ſoni a b l b, & l b c b per diffinitionem adinuicem inæquales: quiquidē ſoni ecmeles ſunt, muſicóque melo perparum apti.

Toni ſpacio hoc modo diuiſo, totius medie ſectionis ſonus: maioris 6
extremi toni ſonum acumine, minoris vero grauitate ſuperat.

A b c d e f g h i k b

l

¶Sit a b ut in præcedenti iam dictum est, diuisum: ita ut a b ad c b recrepet tonum. dico quoniam sonus l b acumine superat sonum a b, quódque idem sonus l b grauitate uincit c b. Nam a b totum est & l b eius pars: ergo per quartam petitionem a b grauiorem sonum edit & l b graciliorem. & per eandem quoniam l b totum est ad c b: sonus l b grauior est sono c b. superat ergo l b, maius toni extremum acumine: & minus grauitate. quod propositum erat demonstrandum.

7 ¶Tonum in duo æqua, certo, constitutóque numero, diuidi: impossibile est.

¶Nã per 5 primi huius, nullũ superparticulare interuallũ, in plura æqualia dirimitur: & per 1 petitionẽ quæ proportio spaciorum interuali inter se, ea quoque est & soni ad sonum. Atqui tonus ex superparticulari nascitur ex interuallo nascitur enim ex epogdoa, sesquioctauáque ratione. igitur tonus minimè in duo æqualia dirimitur, diuiditúrque. imo uero neque in plura duobus æqua: ut in tria aut quatuor. Ex quo facilè cognoscitur Aristoxenus musicus aurium iudicio cuncta committens, perparum esse probandus. qui semitonia secus quàm Pythagorici, non arbitratur esse dimidio tono contractiora: sed quemadmodum semitonia dicuntur, ita quoque & esse integra tonorum dimidia. Nec minus Martianus Felix simili lapsus errore deprehẽditur: qui non modo tonum in duo æqualia: sed & in tria, & in quatuor dirimit atque secat. Secat enim imprimis tonum in duo æqualia: quæ iccirco hemitonia uocat. Secundo in tria: & earum tertiarum quamlibet, diesim tritemoriam nuncupat. Tertio in quatuor: & hanc toni partem quartam, uocat diesim tetartemoriam. quòd hæ dieses nunc tertiæ, nunc quartæ toni sunt partes. Est enim tritos tertius, tetartos quartus, & meros pars siue morion particula. Ponit & tertiam dieseos acceptionem: ut ea ipsa toni tertia & tertiæ dimidia pars dicatur. Et rursum primi modi priméque acceptionis dieses: chromaticas uocat, secundas uocat enarmonicas, tertias uero enarmonicè diuisionis hemiolias, partim Aristoxeno similiter, partim autem dissimiliter. similiter quidem: quòd Aristoxenus toni dimidium semitonium ponat, & toni tertiam, diesim chromaticam uocet sed chromatis mollis, & toni quartam, diesim enarmonicam. at dissimiliter: quòd toni quartam cum propria quartæ medietate, uocet diesim chromatis hemiolij. Et certè uel Martianus in tertia dieseos acceptione nouo errore lapsus putandus est: uel eundem putasse hemitonium & diesim enarmonici hemiolij idem esse. nam cum omne totum tri-

bus suis tertiis integretur: unam ergo tertiarum & tertiæ medietatem totius dimidium implere necesse est. Sed cum hæc se satis falsa esse prodant & nulla sui parte cohæreant: non est cur in his diutius sermo sit protrahendus. Sic enim qui stolidum sensus iudicium sequentes, intellectum relinquunt: facile ex disciplinarum adytis se explosos sentiunt.

¶Quicunque numerus in terminos toni ducatur: interuallum toni relinquet. 8

¶Nam cum tonus & toni interuallum in proportione sesquioctaua consistat: sui termini erunt nouem ac octo, aut quicunque alij qui simili sibi proportione respondeant. At cum per septimam secundi arithmetices, si unus idémque numerus duos multiplicet, productorum & multiplicatorum eadem sit proportio: ergo quicunque numerus ducetur in terminos sesquioctauæ, sesquioctauam producet, relinquétque tonum atque toni interuallum. quod est propositum. Et non modo de sesquioctauo & toni interuallo id sentiendum est: sed & de quolibet altero interuallo.

¶Omnis numerus: extremorum toni differentia constitui potest. 9

¶Si enim tonus in minimis constituatur ut sunt nouem atque octo: monas differentia est, cum nouenarius atque octonarius sola unitate dissentiant. Et si ducatur binarius in nouenarium & octonarium, & producantur a & b: per præcedentem a & b erunt toni extrema. At uero per nonam primi arithmetices, quod fit ex binario in nouenarium: tantum est quantum quod fit ex binario in octonarium & unitatem. sed binarius in unitatem: per commune proloquium seipsum producit. igitur extremorum toni a & b: binarius differentia constituitur. Et si ducatur ternarius in nouem & octo: eodem quoque argumento ternarius extremorum toni differentia constituetur. Et ita quicunque alter numerus in eosdem minimos toni terminos ducetur: idem extremorum toni differentia constituetur. Manifestum itaque est omnem numerum, extremorum toni differentiam constitui posse. Et quamquam ita est: placuit tamen Philolao Pythagorico primordium toni, primordialémque eius differentiam ternarium cōstituere, qui primus cubum a primo impari numero procreat, ac gignit. quòd is numerus apud Pythagoricos maximè honorabilis fuerit. Nam cum ternarium primum quidem imparem numerum tertio duxeris: nouem consurgunt. quæ ter ducta: septem supra uiginti, scilicet cubum a primo impari reddunt. at 27 ad 24 tono distant, toníque claudunt interuallum: & horum differentia ternarius constituitur. est enim ternarius summè 24 pars octaua: quæ eidem adiecta summè primum a ternario cubum rursus instaurat atque perficit. Et idem Philolaus summam septem & uiginti in duas partes secuit 13 & 14: quarum hæc

maior

maior illa uero minor habetur. & hanc primordium Apotomes facit, quæ est toni portio maior: illam autem facit principium dieseos, quæ est toni decisio minor atque portio, & quam posterius semitonium minus nuncupabimus. & illarum duarum partium differentiam quæ est unitas: facit commatis principium. sed de his satis.

10 ¶Numeri dati partem quotamcunque reperire. Quo fit vt cuiuslibet numeri pars ab ipso sit numerata: & a denominante eiusdem partis sit denominata.

272	17		306	18		136	17
c	d		g	h		m	n
17	16		18	17		17	8
A	b		e	f		k	l

¶Quãuis enim numerorũ numerãtiũ qui exẽplares in anima sunt, unitas insecabilis existat: numerorũ tamen numeratorũ quales in physicis sunt motuũ numeri, in geometricis linearũ & planorũ, in astrologicis tẽporũ, in musicis autẽ tonorũ atq; interuallorũ unitas aut uerius unũ sectionẽ recipit. Sit ergo a quicũq; numerus cuius una partiũ denominata ab b quæsita sit: resoluo a in oẽs suas partes denominatas ab b, ducẽdo scilicet denominãtem numeri a in denominãtẽ partis b, ita ut proueniat c. manifestũ est partes c simul denominatas ab b: æquari toti numero a. diuido igitur c per b & proueniat d: dico d esse partẽ petitã, & numeratam ab a. hoc est a nũero denominãte a. Quia enim sit pars a denominata ab b quæ petita erat: patet. quia a in d per septimã petitionẽ reproducit c. quare d: est pars c denominata ab b. at c æquatur. igitur & d pars est a denominata ab b. sed & q̃ d nũeretur ab a: patet. quia a in b producit c: ergo per sextam petitionẽ c diuiso per b, redibit a. sed & eodẽ c diuiso per b: prius ueniebat d. nũerat igitur a: semel d. & sic ꝑpositio atq; suũ correlarium: nota sunt. Et quãuis hæc ut mõstretur per facilis sit: usus tamẽ eius aliquãto latẽtior, quẽ exẽplaris deductio facile cuiq; reddet illustriorẽ. ut quæsita sit uerbi causa summè decem & septẽ, pars sextadecima: duco utriusq; denominãtes in seinuicẽ, hoc est 17 & 16, & surgẽt 272 sextædecimæ. tot enim sextasdecimas continet nũerus 17 resolutus. diuido ergo 272 per 16 & ꝓuenient 17 sextædecimæ: quæ erunt totius summè partium 372 pars sextadecima. quare & numeri 17 pars itidem sextadecima. at 17 sextædecimæ unitatem continent & unam sextamdecimam. est itaque unitas & una sextadecima: dati numeri 17 pars sextadecima. Et si numeri decem & octo quæreretur pars septimadecima, duco decem & octo in decem & septem & productum diuido per 17 & uenient 18 septimædecimæ, quæ unum complent integrum, unam septimam decimam. Est ergo unitas & una unitatis septimadecima: date summè decem & octo pars una septimadecima.

 Si uero

Si uero summè decem & septem uolo partem octauam reperire: duco 17 in octo. & quod productum fuerit diuido per octo: & prouenient 17 octauæ, quæ duas unitates & unam octauam efficiunt. erunt ergo duo & octaua unius: totius summè decem & septem pars octaua. quod quærebatur. Et ita in quibuslibet se quiuis ualeat exercitare. habent tamen quæ particulari, exemplaríque demonstratione sunt ostensa: ad sequentia pondus ac momentum.

¶ Si duo inæquales numeri ad eundem minorem comparentur: maioris ad ipsum maior est proportio, & minoris minor. 11

9	8		7
A	b		c

¶ Vt sint a b duo inæquales numeri quorum a sit maior, & b minor: qui comparentur ad eundem minorem c. dico a ad c maiorem esse proportionem quàm b ad c. Nam cum per octauam petitionem, extremorum a ad c proportio composita sit ex proportionibus a ad b & b ad c ut suis partibus: ergo proportio b ad c pars est proportionis a ad c, & proportio a ad c totum. & cum per ultimum cõmune proloquium, omne totum maius sit sua parte: igitur proportio a ad c maior est proportione b ad c. & ita de quibuslibet aliis simili argumento est agendum.

¶ Sesquisextadecima proportio: integrum toni dimidium superat. 12

A	c	d	e	f	g	h	i	K	b
	l	m	n	o	p	q	r	s	t

¶ Quinta huius monstrauit medio extremorum toni spacio in duo æqua diuiso: tonum minimè in duo æqua geometrica ratione partiri, & sectionem hinc & inde altrinsecus sesquiseptimamdecimam, & sesquisextamdecimum retinere proportionem. hæc uero ostendit sesquisextãdecimam proportionem quæ illic ex parte intensionis acuminísque relinquitur: hemitonio, integróque toni dimidio esse maiorem. & sequens monstrabit sesquiseptimamdecimam ex grauiori parte sumptam: eodem toni dimidio esse minorem. Sit ergo ut in quinta huius spacium a b in decem & octo æquas partes per a c d e f & reliquas notas diuisum: ita ut a b earum partiũ contineat decem & octo, & c b sedecim, & l b decem & septem. manifestum est a b & c b (ut prius uisum est) esse tonũ: & l b 17 ad c b 16 esse sesquisextãdecimã, quam habitudinem dico esse integro semitonio maiorẽ. quoniam enim per decimam huius, unitas

unitas & sextadecima unius: est summæ decem & septem, pars sextadecima. quæ si eidem summæ adiiciatur: fient decem & octo, & sexta decima unius. at octodecim & sextadecima unius ad decem & septem: per diffinitionem est sesquisexta decima. Sunt ergo decem & octo & sextadecima unius, ad decem & septem, & decem & septem ad sexdecim: duæ coniunctæ sesquisextædecimæ. sed decem & octo & sextadecima unius: per præcedentem maior est sesquioctaua ad sedecim. Nam decem & octo ad sexdecim ut prius uisum est: sesquioctaua est. igitur sesquisextadecima bis aucta: tonum, tonique interuallum transcendit. quare per nonum proloquium sesquisextadecima proportio integrum toni dimidium superat. quidquid enim bis auctum transcendit aliquid: id ultra eius dimidium esse necesse est. Ex quo ualentiore iure cognoscitur sesquiquintam decimam & omnem proportionem sesquiquintamdecimam & omnem proportionem sesquisextadecima maiorem: integrum toni dimidium superare.

13 ¶Sesquiseptimadecima: minor est integro toni dimidio.

19 1	19	1	18	17	A ad b sesquidecimā se. proport.
d 8	c	17	a	b	cōtinet: ꝙ integro to. di. con. est.

¶Sint a decem & octo interualli partes, & b decem & septem, c decem & nouē & una septimadecima: d uero decem & nouem & una octaua. per decimam huius a ad b est sesquiseptimadecima. & c ad a similiter sesquiseptimadecima, sunt ergo c ad b duæ sesquiseptimædecimæ ad inuicem coniunctæ. sed & per eandem d ad b sesquioctaua est atque tonus. d enim continet b & eius partem octauam. ad d ad b proportio maior est proportione c ad b, nam unius pars octaua maior est una septimadecima: ergo sesquiseptimadecima: proportio perdecimnm proloquium minor est integro semitonio. quod enim duplatum non implet integrum: neque id quoque continet dimidium, Est ergo notum sesquiseptimamdecimam proportionem integro toni dimidio esse minorem.

14 ¶Integram toni medietatem: inter sesquisextamdecimam & sesquiseptimamdecimam proportionem cadere necesse est.

¶Nam per duodecimam, sesquisextadecima maior est toni dimidio: & per decimamtertiam sesquiseptimadecima minor est eodem toni dimidio. at per communem scientiam inter maius atque minus dimidio: ipsum dimidium consistere necesse est ergo integrum toni dimidium: inter sesquisextamdecimam & sesquiseptimamdeci

 mam

mam cadere neceſſe eſt. ſed id in noto, integroque numero, nullo pacto (ut ſeptima monſtrauit) fieri continget: utneque in geometricis diameter quadrati, eius coſte certo, conſtitutoque numero commenſurari poteſt. ſed hoc ultimum: ex altero loco requirendum eſt.

¶ Semitonium minus: duobus tonis in chorda ſubiungere.

A c d e
b

¶ Intelligitur ſemitonium ſubiungi: quando ex acutiori parte duobus quidem tonis ad grauiorem partem relictis, ipſum ſemitonium collocatur. præiungi uero quando ipſum ex parte remiſſiori duobus tonis adhibetur. Continuo ergo per ſecundam huius duos tonos in chorda a b per notas a c d b. ſitque a b c b: primus: & ſecundus: ſit c b d b. qui quia per diffinitionem in ſeſquioctaua proportione conſiſtunt & per decimam ſeptimam primi huius, duæ ſeſquioctauæ minores ſunt ſeſquitertia proportione: erit ergo a b & d b minus ſeſquitertio. Diuido ergo a b in quatuor partes æquas: & initium tertiæ ſectionis, facio notam e, ita ut e b tres earum quartarum contineat per diffinitionem igitur a b ad e b ſeſquitertia proportio eſt. ſed ſeſquitertia proportio a b & e b: ſuperat duos tonos a b & d b in proportione d b. & e b. eſt igitur d b & e b per deſcriptionem ſemitonium minus: duobus tonis (ut propoſitum erat) ſubiunctum.

¶ Semitonium minus: duobus tonis præponere. 16

A e d c
b

¶ Facio a b ad c b ſeſquitertium interuallum & diuido c b in octo æquas partes. & ſupra c uerſus a, facio d c uni earum octo partium æquam: ita ut d b earum partium nouem contineat. & per diffinitionem d b & c b unum conſtituunt tonum. Similiter diuido d b in octo æquas partes: & unã earum adiungo ſupra d per notam e. quare iterum e b & d b erit tonus. ſuntque duo toni e b & c b. ſed a b & c b ſeſquitertia proportio: maior eſt duobus illis

illis tonis in proportione a b & e b. est igitur per diffinitionem a b & e b semitonium minus. quod cum sit duobus tonis præpositum, quoniam ex parte remissa illis adiunctum: factum est propositum.

7 Duobus tonis: diesim, semitoniumque minus interpo nere.

A	d	e	c	b

Idem diesim atque semitonium minus. hic (ut iam quoque dictum est) intelligimus. Sit ergo a b & c b ut in præcedenti sesquitertia proportio in tota chorda a b. ab a, c uersus: intendo tonum per notam d. & ab c uersus a remitto tonum ut in præcedenti factum est per notam e: ita ut a b & d b sit tonus, & similiter e b & c b tonus. manifestum a b & c b sesquitertiam proportionem: superare duos illos tonos in media proportione d b & e b. est igitur per diffinitionem d b & e b: semitonium minus duobus tonis interceptum, & propositum.

Semitonij minoris, minimos numeros reperire. & quomodo libet semitonium minus in chorda vna aut pluribus collocare.

324	288	256	243
f	g	h	k
81	72	64	
c	d	e	
9	8		
a	b		
4	3		
l	m		

Sit a nouenarius & b octonarius: minimi numeri toni. duco a in se, & a in b, & b in se & consurgant numeri c d e. inter quos per sextam quarti arithmetices: erunt duo sesquioctaui, duoque toni in minimis continuati.

sit præterea l quaternarius, & m ternarius, duco l in c d e & prodeant f g h: inter quos per septima secundi arithmetices, similiter coniuncti sunt duo sesquioctaui: & proinde duo toni. duco præterea itidem m in c & proueniat k. per octauam secundi arithmetices f ad k: est proportio sesquitertia quæ per 17 primi huius maior est f h, & differẽtia est h k: dico ergo esse minimos numeros semitonij minoris. ꝙ enĩ sint numeri semitonij minoris: per diffinitionem notum est. sed quod minimi: id iam declarandum est. Nam quia c e sunt in sua proportione minimi: per decimamoctauam tertij arithmetices sunt contra se primi. & quia etiam l & a quaternarius & nouenarius sunt contra se primi. ergo per undecimam tertij arithmetices: l est primus ad c. & per decimam eiusdem h qui nascitur ex l et e primis eidem numero c: erit primus ad c. Rursus m et b ternarius atque octonarius: sunt adinuicem primi ergo per undecimam tertij: & in primus est ad c. sed & cum l, m quaternarius & ternarius sint etiam primi: ergo per decimam eiusdem, m etiam primus est ad h. Cũ ergo c & m monstrati sunt primi: ergo per eandem decimam tertij, numerus k ex c & m productus. primus est ad h. sunt itaque h & k semitonij minoris numeri ad inuicem primi: quare per uigesimam tertij arithmetices in sua proportione minimi quod est propositum quo ad hoc. Et data quacunque chorda, si eam diuides secundum numerum h. & earum partium accipias secundum numerum k numeros scilicet semitonij minoris interuallum. In diuersis autem facillimæ idem feceris: si eas chordas æquales æqualiter tensas unisonasque posueris, & partiaris earum quamcunque uoles secundum h quarum partium alterius acceperis secundum k: erit tum in pluribus chordis semitonij minoris coustitutum interuallum. quod est totum propositum.

¶ Semitonium minus: in minore quam sesquiseptimadecima sit, proportione consistit. Que fit vt regula semitonij sumendi: non sit differẽtiam extremorum toni in duo æqua partiendo.

324	288	257	5	256	243	
f	g	l	17	h	k	

¶ Sint ut in præcedenti, h k minimi numeri semitonij minoris: ut ducentia quinquaginta sex, & ducenta quinquaginta sex, & ducenta quadraginta tria. capio per decimam huius: septimamdecimam partem numeri k ducentorum scilicet quadragintatrium, eritque quatuordecim & quinque septimædecimæ. addo itaque quatuordecim & 5 septimasdecimas ad k & fiat l numerus 257 & 5 septimædecimæ. erit ergo numerus l ad k sesquiseptimus decimus. at l ducenta quinquaginta septẽ

&

& quinque ſeptimædecimæ:tranſcendit b qui ſolum eſt ducentorum quinquaginta ſex.conſiſtet itaque ſemitonium minus per undecimam huius:in minore proportione quam ſit proportio ſeſquiſeptimadecima.quare & a fortiori in minore conſiſtit proportione quam ſit ſeſquiſextadecima. Correlarium *hinc notum eſt.* Nam *hoc pacto partiendo extremorum toni ſpacium:ex quinta huius cognoſcuntur ſeſquiſextadecima atque ſeſquiſeptimadecima altrinſecus conſtitui. quarum utraque præſens monſtrauit ſemitonij minoris habitudinem eſſe minorem.*

0 ¶Seſquiočtauadec. proportio:ſemitonio minore rurſus maior euadit.

256	1	256	243
c	2	a	b

¶Sint a b minimi numeri ſemitonij minoris pr decimamočtauam huius reperti: ſcilicet ducenta quinquaginta ſex,& ducenta quadraginta tria.capio per decimam huius,očtauamdecimam partem numeri b:quam reperio eſſe tridecim& ſemis.quã quidem addo numero b,fiatque aggregatus c.tunc c ad b ſeſquiočtauadecima proportio eſt.at c maior numerus eſt a.nam a duntaxat continet ducenta quinquaginta ſex:c uero æqualium partium totidem & inſuper ſemiſſem unius. eſt igitur ſeſquiočtauadecima proportio:ſemitonio minore maior.

1 ¶Seſquinonadecima:eſt ſemitonio minore minor .Quo fit vt ſemitonium minus inter ſeſquiočtauãdecimã,& ſeſquinonamdecimã conſiſtat collocatum.

256	255	15	243
A	c	19	b

*¶Sint ut prius minimi termini ſemitonij minoris a & b: dico ſeſquinonamdecimam proportionem minorem eſſe proportione a ad b.capio enim per decimam huius:nonamdecimam partem numeri b,quam inuenio eſſe duodecim & quindecim nonaſdecimas.quam partem adiicio numero b:& fiat c.proportio c ad b eſt ſeſquinonadecima. ſed a maius eſt c.igitur per undecimam huius, maius eſt ſemitonium minus ſeſquinonadecima proportione,atque ſeſquinonadecima proportio ſemitonio minore minor.*Correlarium *uero ut decimaquarta huius:notum eſſe poteſt.*

2 ¶Semitonium maius:in data chorda conſtituere.

M

A	a	c									b

¶ sit a b & c b semitonij minoris interuallum. diuido c b in octo partes æquas: quibus æquam facio partem c d. ita ut d b nouem contineat. ergo d b & c b erit tonus. demo igitur a tono d b & c b semitonium minus scilicet a b & c b, relinqueturque d b & a b toni reliqua pars & qua ipse semitonium minus superat. igitur per diffinitionem d b & a b semitonium maius est in data chorda (ut propositum erat) constitutum. & quemadmodum semitonium maius collocasti ad partem grauiorem, ita quoque ad partem acuminis collocare facillimum esset.

¶ Semitonij maioris: minimos numeros reperire. 23

2187	2048		1944
e	d		c
	256		243
	a		b
		8	
		f	

¶ Sint a b minimi numeri semitonij minoris ex decimaoctaua huius reperti & f octonarius. quoniam ex demonstratione decimæoctauæ huius f octonarius primus est ad b. ergo f non numerat b. non habet igitur b octauam partem. Duco igitur f in b & a & consurgant c d. per septimam secundi elementorum arithmetices d ad c: ut a ad b. est igitur inter d c semitonium minus, semitoniique minoris interuallum. & quia c habet partem octauam ut b: addo eidem numero c partem octauam eius b: & coaceruatus fiat e. continet igitur e numerum c, & partem eius octauam. quare e c tonus. & quia tonus e c superat, semitonium minus d c interuallo e d: ergo e d sunt numeri semitonij maioris. Quia autem iidem sint minimi: facile ex decimaquinta tertij arithmetices cognoscas, distrahendo d ab e, & quod reliquum fuerit, iterum quoties potes distrahendo ab d. & hoc pacto deinceps. & uidebis ad ultimum relictam unitatem: eritque modo qui ad latus apparet distractio. quare per eandem decimamquintam: d & e sunt adinuicem primi. sunt igitur per uicesimam eiusdem: in sua proportione minimi. quod est propositum.

¶ Semitonii maioris habitudo: sesquiquintam decimam superat pro- 24

por-

portionem.

3187	2184 8	2048	136 8	
A	c 15	b	d 15	

Sint a b minimi termini habitudinis semitonij minoris per praecedentem reperti: dico habitudinem a ad b maiorem esse sesquiquintadecima. sumo enim (ut in praecedentibus iam saepe factum est) per decimam huius: quintam decimam partem numeri b. & hoc inuenitur. centum triginta sex, & octo quintaedecimae unius: que sit d. adiicio ergo d ad b & fiat c: certum est c ad b esse sesquiquintamdecimam. at c minor numerus est quam a. est enim a numerus duum millium centum octuaginta septem: c autem solum duum milium centum octuagintaquatuor & ferè semis paulo amplius. Est igitur per undecimam huius: semitonij maioris habitudo sesquiquintadecima proportione maior, eamque superans. quod est propositum.

25 Apotomes interuallum: minus est sesquiquartodecimo interuallo. Vnde manifestum est semitonij maioris proportionem: inter sesquiquintamdecimam & sesquiquartamdecimam reperiri collocatam.

2194 4	2187	2048	1465 4	
c 14	A	b	d 14	

Apotomen & semitonium maius: idem esse iam diximus. Sint ergo a b minimi 2187
numeri semitonij maioris ut duo milia centum & octuagintaseptem, & duo milia 2048
quadraginta octo. sumo per decimam huius quartamdecimam partem b scilicet 139
duum milium & quadragintaocto: quam inuenio esse centum quadraginta sex, & 102
quatuor quartaedecimae, quae sit d. addo eam quartamdecimam ad b: & fiat nu 37
merus aggregatus c. tunc numeri ad b sesquiquartadecima proportio est. at c ma- 28
ior numerus est a. siquidem duo milia quadraginta octo, & centum quadraginta 9
sex, & quatuor quartaedecimae: summam simul attollunt c, duum milium centum 1
nonaginta quatuor, & fere quartam unius. & a solum summa est duum milium centum octuaginta septem. constat ergo per undecimam huius sesquiquartamdecimam proportione maiorem esse semitonio maiore atque propositum. Correlarium ut praecedentium correlaria notum est.

¶Semitonium minus atque semitonium maius, in super particulari proportione non cadunt: sed ea in superpartiente ratione consistere necesse est. 26

¶*Nam semitonium minus per correlarium uicesimæprimæ huius: cadit inter sesquioctauamdecimam & sesquinonamdecimam. atqui inter sesquioctauamdecimam & sesquinonamdecimam: nulla cadere ualet intercœpta, mediáque superparticularis habitudo. sunt enim ille superparticulares proximæ maior atque minor. igitur semitonium minus: in superparticulari ratione consistit. neque per idem semitonium maius. Nam per correlarium præcedentis: cadit in aliqua proportione media inter sesquiquintamdecimam & sesquiquartamdecimam duas proximas superparticulares, quæ superparticularē mediam nullam admittunt. non igitur semitonium maius: cadit in superparticulari ratione. sed & cum rationes semitonij minoris atque maioris. multis superparticularibus (ut iam uisum est) sunt minores erunt etiam minores ratione duplari, quæ multiplicium minima est, utque a minimo numero denominetur. nullus enim numerus binario minor. non est ergo semitonij minoris habitudo multiplex: similiter neque semitonij maioris. relinquitur igitur a sufficienti diuisione, cum ille sint inter maiorem terminum, & minorem: eas esse in superpartienti genere. quod est propositum. Id tamen propter sophistas aduertere licet: quod tonus & suæ partes, consonantiæ: & consonantiarum partes intensæ, semper in superparticulari, superpartienti, aut multiplici habitudine cadunt. remissæ uero: in superparticulari, superpartienti, aut submultiplici. At uero & si ita est: solemus tamen eas omnes dicere esse in superparticulari habitudine, superpartienti, aut multiplici, idem superparticulare & superparticulare reputantes: & pro uno computantes. similiter superpartiens & superpartiens, & multiplex & submultiplex.*

¶Musicum comma in chorda reperire. 27

A	f	g	c	b
256		243		
d		e		

¶*Sit a b chorda supra quam sit propositum reperire musicum comma: in qua a b & c b sit sesquioctaua proportio atque tonus. sint præterea de minimi termini semitonij minoris. diuido spacium a b in partes æquales secundum d: ex quarum numero*

numero ab ipso b uersus a, capio secundum numerum e, & in termino earum pono notam f. tunc quæ proportio d ad e: ea erit a b ad f b. quare a b ad f b semitonium minus. Rursum c b spacium seco in æquas partes secundum numerum e: & earum partium ab ipso b uersus a metiendo, summo secundum numerum d, & in earum termino pono notam g. manifestum etiam est g b & c b esse semitonium minus, sed & cum a b & f b probatum sit etiam semitonium minus. ergo interuallum f b & g b est quo sesquioctaua proportio a b & c b: maior est duobus semitoniis minoribus. est igitur per diffinitionem f b & g b inuentum musicum comma: quod erat monstrandum.

28 ¶Comma: in minimis numeris constituere.

531441	524288		497664	472392
K	g		h	i
	65536		62208	39040
	c		d	e
	256		243	
	A		b	
		8		
		f		

¶Sint a b minimi numeri semitonij minoris. duco a in se & in b, & b in se & exurgant c d e: erúntque c d & d e duo semitonia minora coniuncta. sit præterea f 531441
octonarius: qui ex decimaoctaua huius est primus ad b. quare per undecimam ter- 524288
tij arithmetices, & primus ad e. non habet igitur e octauam. duco ergo f octona- 7153
rium in c d e: & proueniant g h i, ut i scilicet oriatur ex f in e. certum est etiam in- 2119
ter g h & h i esse duo semitonia minora. & quia e est octaua pars i: addo e & i 796
simul, sitque eorum aggregatus k. dubium nullum est k ad i esse sesquioctauam: & 527
k g esse proportionem, qua sesquioctaua maior est g h & h i duobus semitoniis mi 269
noribus. sunt igitur k g numeri commatis. sed quòd sint minimi ex decimaquinta 258
tertij arithmetices notum est. Nam substracto ut ea ipsa docet g ab k, & eo quod 11
relictum est substracto quoad potest ab g, & sic deinceps: tandem (ut ad latus ad- 5
iectum apparet) relinquitur unitas. Et quemadmodum comma duabus diesibus est 1
præpositum: ita quoque quàm facillimum est comma duabus diesibus subiungere, aut duabus interserere.

¶Seſquiſeptuageſimaquarta: commatis proportione trranſcenditur. 21

531441	531372 72	524288	7084 72
A	d 74	b	c 74

¶Sint enim a b minimi commatis, per præcedentem reperti. elicio per decimam huius: ſeptuageſimamquartam b, quæ ſit c. adiicio itaque b & c ſimul: & coaleſcat aggregeretúrque numerus d. qui ſi ad b conferatur: comperitur ſeſquiſeptuageſimuſquartus. atqui idem d minor a eſſe deprehenditur. ſuperat ergo per undecimam huius: ratio commatis ſeptuageſimamquartam proportionem.

¶Commatis ratio: ſeſquiſeptuageſimatertia proportione minor eſt. vnde fit vt commatis ratio: interſeptuageſimamquartam & ſeptuageſimamtertiam conſtituta reperiatur habitudinem. 30

531470 2	531441	524288	7182 2
d 73	A	b	c 73

¶Sint a b, ut prius, minimi numeri commatis. capio ſeptuageſimamtertiam partem b: quæ ſit c. iungo b & c ſimul: & aggregetur d. eritque d ad b ſeſquiſeptuageſimuſtertius. & d maior a eſſe conſpicitur. ergo commatis ratio per undecimam huius, ſeſquiſeptuageſimatertia proportione minor eſt: quod erat monſtrandum. Corrolarium ut alia notum eſt.

¶Commatis ratio: in ſuperpartiente ratione conſiſtit. 31

¶Non enim in ſuperparticulari conſiſtet: quandoquidem duæ ſuperparticulares proximè ſeſquiſeptuageſimaquarta & ſeſquiſeptuageſimatertia, omnem prorſus mediam excludant ſuperparticularem. & tanto minus in genere multiplici conſiſtere ualebit: ut quæ ſeptuaginta duas ſuperparticulares habeat ſe maiores. relinquitur ergo ut ea in ſuperpartiente genere conſiſtere poſſit. eſt enim ea maioris & minoris habitudo.

¶Rationes ſchiſmatis atque diaſchiſmatis: ſunt ignote, atque irrationales. Quo fit vt quarum minimi numeri tetragonicum latus non habeant: medietatum rationes ignote irrationaléſque ſint omnes. 32

256	243				
A	b	c	d	e	
531441	524288				

Eas rationes ignotas atque irrationales dicimus: quæ nullo certo, constitutóque numero designari ualent unquam. ut neque in geometricis diametri & coste quadrati proportio: quales schismatum, diaschismatúmque proportiones esse dicimus. Sint ergo primo a b minimi semitonij minoris: per decimamoctauam huius inuenti. b enim (ut illic quoque monstratum est) nascitur ex nouenario in se, & ternario in productum nouenarij in se. at numerus qui ex ductu nouenarij in se exurgebat, erat quadratus: & ternarius non est quadratus. ergo per decimamquartam sexti arithmetices b minus semitonij minoris extremum, ex ductu quidem non quadrati in quadratum proueniens : non est numerus quadratus. si possibile est ergo ut diaschismatos proportio in numeris sit nota : sint ergo per sextam quarti arithmetices duo diaschismata in minimis c d e coniuncta. manifestum enim est cum diaschisma sit semitonij minoris dimidium : c d & d e simul esse semitonium minus, & c ad e esse semitonij minoris interuallum. sed & cum proportiones c d & d e sint continuate in minimis : ergo per quintam quarti arithmetices, c e sunt in sua proportione minimi. sunt ergo minimi in proportione semitonij minoris. sed & tales positi sunt a & b. igitur c & e iidem erunt numeri cum a & b: scilicet c idem a, & e idem b. Præterea quia quæ proportio c ad d ea est d ad e: ergo per primam sexti arithmetices c numerus est quadratus, & e numerus quadratus. quare & b idem numero e etiam quadratus. at b demõstratus est non quadratus. erit itaq; idem numerus quadratus & non quadratus: quod est impossibile. non igitur diaschisma note proportionis habebitur. Et idem de proportione schismatos demonstrabitur, sint enim a b subter designati minimi numeri commatis. quia per uicesimamoctauam huius b minor proportionis commatis terminus: fit ex ductu octonarij in quadratum lateris ducentorum quinquagintasex. & octonarius non est quadratus : ergo per decimamquartam sexti arithmetices b minor terminus commatis, non est quadratus. non igitur, simili ut prioris partis demonstratione : a b certis designatisque numeris potest æquis proportionibus diduci. est igitur schismatos eius scilicet medietatis ratio ignota, atque irrationalis. Correlarium ex modo demonstrationis notum est.

33 Tonus: duobus semitoniis minoribus: & commate constat.

Nam ratio sesquioctaua: duobus semitoniis minoribus, atque uno commate constat. superat enim duas dieses duóque semitonia minora uno commate. at to-

nus in eadem ratione consistit. constat igitur tonus ex duobus semitoniis minoribus & commate.

¶ Tonus a duobus semitoniis minoribus: vno commate distat. 34

¶ *Nam substracto a sesquioctaua proportione uno commate relinquuntur duo semitonia minora: igitur & eodem commate a tono diducto duæ dieses & duo semitonia minora relinquuntur. distat ergo tonus a duobus semitoniis minoribus: uno commate.*

¶ Semitonium minus tribus commatibus maius est: vero quattuor. 35
vnde manifestum est apotomen: plura quattuor & pauciora quinque cõtinere commata.

r	277531995223258301621530747994112
q	328128389443693511257205776231761
p	263600061952401802360312389691536
o	2178396179632950626746368
n	2153693963075557766310747
m	2067895430987964852731904
l	17098604835172352
k	1667718169966569
h	16231265527136256
g	134217728
f	129140163
e	127401984
d	524288
c	531441
b	243
A	256

¶ *Non est græca curiositas calculi labore deterrita: quo minus quot commata in diesi, quot in apotome, quot denique in tono sint, peruestigaret. quod nisi a prioribus tentatum cognouissem, cum id quoque plus laboris quam (ut mihi uisum est) in musicis modulationibus usus, utilitatisque afferat: missum fecissem. qui tamen id cognoscere desiderauerint: hoc pacto deprehendent. sint a b minimi numeri semitonii minoris,*

minoris, & c d minimi commatis: per decimamoctauam & uicesimamoctauam huius reperti. duco b in c & d & proueniant e f, & a in c & ueniat g: per septimam secundi arithmetices f ad e est commatis habitudo. & per octauam eiusdem: g ad e habitudo dieseos, semitoniique minoris. Deinde duco e in e, & f in f, & e in g: & nascantur h k l. per sextam quarti arithmetices pérquam facilè cognosci potest k h, continere duo commata: & per septimam secundi eiusdem: l ad h esse semitonium minus. deinde duco d in h, & c in k, & d in l: & eo ordine ueniant m n o. per eandem sextam quarti cognitu facillimum est n m continere tria commata. & per septimam secundi: o m continere semitonium minus. at n numerus cognoscitur esse minor o. ergo o ad m semitonium minus: tria uincit, exuperátque commata. Deinde duco h in h & k in k & h in l. & suo ordine exurgant, oriantúrque p q r. manifestum est per idem quod prius: q p continere quatuor commata, & r p continere semitonium minus. at numerus r minor est numero q. igitur quatuor commata: amplius sunt semitonio minore. Correlarium autem hinc notum est: quòd semitonium maius solo commate superat semitonium minus. atqui semitonium minus: plura tribus & pauciora quatuor ut modo uisum est, continet commata. igitur unico superadiecto commate: semitonium maius quod uocant apotomen, plura quatuor & pauciora quinque continere est necesse.

6 ¶ Tonum: plura septem continere commata necesse est.

¶ *Nam tonus ex semitonio minore & apotome coalescit atque constituitur. at semitonium minus per penultimam tria continet commata & amplius: & per praecedentem apotome quatuor & amplius. tria autem & quatuor & amplius: septem sunt & amplius. igitur tonus plura quàm septem continet commata.*

¶ *secundi elementorum Musicalium finis.*



Esquitonus: est qui tonum ac semitonium minus continet. quem & trihemitonium, trisemitoniúmque: inferius dicemus.
Ditonus: est qui duos complectitur tonos.
Tritonus vero: qui tres.
Consonantiæ simplices sunt: diatessaron, diapente, & diapason.
Compositæ vero: diapason diapente, bis diapason.
Diatessaron: est consonantia, quæ ex interualli sesquitertia ratione nascitur.

Diapente:quæ nascitur ex sesqualtera.
Diapason vero:quæ ex dupla.
Diapason diapente: est quam adinuicem iunctæ constituunt diapason ac diapente consonantiæ.
Bis diapason:est quam coniungunt duæ diapason consonantiæ.

Nec altius ascendunt Pythagorici:quòd altius ascendentibus uoces quoquo pacto illis stridulæ uisæ sint. & quòd unicuique fermè suæ uocis modum,limitésque ad consonantiam bis diapason natura fecerit,quódque habita contemplatione musica adúsque consonantiam bis diapason: reliquam ut habeatur quàm facillimam putauerunt, ut qui ad ter atque quater diapason musicos modulos aptare uoluerint. & hac quoque de causa musici fermè omnes in definienda , determinandáque atque tradenda disciplina musica limites Pythagore non transcendunt:putantes eius limitibus contenti,& priscam,ueterémque authoritatem secuti, sufficiēter determinasse.quod & nos in hoc opere tentabimus imitari.

Sesquitonus:inter sesquiquintam atque sesquisextam collocatus est. vnde fit vt etsi sesquitonus iocundæ, suauitérque auditum feriat: nondum tamen consonantia ponendus sit.

291 3	288	283 3	256	243	48 3	40 3
d 5	A	e 6	b	c	f 5	g 6

sit ergo a ducenta octuaginta octo:b uero ducenta quinquagintasex,& c ducenta quadraginta tria.per decimamoctauam secundi huius:manifestum est a ad b esse tonum,& b ad c esse semitonium minus.quare a ad c per diffinitionem erit sesquitonus . quem dico in proportione minore consistere, quàm sit sesquiquinta: & maiore sesquisexta. Nam capio per decimam secundi huius quintam partem c:& ueniet numerus 48 & tres quintæ qui sit f.addo igitur f ad c & aggregatus fiat d: qui maior inuenitur quàm a. igitur per undecimam secundi huius:d ad c proportio maior est quàm a ad c.At uero d ad c sesquiquinta est.est itaque sesquitonus in proportione minore constitutus:quàm sit sesquiquinta proportio. Capio denique per eandem decimam secundi sextam partem c: & ueniet mihi numerus 40 & semis qui sit g. aggregatus igitur g ad numerum c:restituat numerum e.certum est numerum e minorem esse quàm a. quare ut prius, a ad c sesquitonus: maior est quàm e ad c,qui in sesquisexta proportione constituitur. quod est propositum. Correlarium etiam cognoscitur.& primum quòd sesquitonus suauiter feriat auditum:

cuiuslibet musicis modulationibus intenti, fidem facit sensus. quòd uero nondũ consonantia sit: iccirco euenit quòd sesquitonus in superparticulari ratione non consistit. quandoquidem inter sesquiquintam, & sesquisextam proximas superparticulares: nulla cadit intersțes, mediáque superparticularis habitudo. neque quidem est in multiplici genere: quoniam per undecimam primi huius dupla proportio quæ multiplicium minima est, ex sesqualtera, & sesquitertia proportione maximus quidem superparticularibus, exurgit atque nascitur. consonantia autem omnis per diffinitionem in superparticulari aut multiplici ratione consistit. est ergo totum propositum notum.

2 ¶ Itidem ditonus, inter sesquitertiam atque sesquiquartam medius: minime musicam complet atque perficit harmoniam.

85 1	81	80	72	64	21 1	16
D 3	A	E	B	C	F 3	G

¶ *Harmoniam & consonantiam idem dicimus: & huius ut præcedentis procedit demonstratio. Sint ergo a b c duo toni in minimis constituti: ut 81, 72, 64. dico ditonum a ad c: consistere in proportione minore sesquitertia, & maiore sesquiquarta, & musicam consonantiam haudquaquam perficere. Capio enim tertiam partem c per decimam secundi huius, ut sæpè factum est: ut uenit unum & uiginti cum triente unius, qui numerus sit f. addo itaque f 21 & trientem ad numerum c 64: & aggregatus est 85 cum tertia parte unius qui idem sit d. manifestum est d ad c esse sesquitertium. at d maior est a. continet enim a duntaxat unum & octuaginta: d uero octuaginta quinque & amplius. est ergo sesquitertia proportio: ditono maior. Et rursum capio quartam partem c quæ sit g: quam addo ad c & surgat e, qui erit ad c sesquiquartus. at a maior est e. igitur per undecimam secundi huius: ditonus sesquiquartum transcendit. & cum inter sesquitertium & sesquiquartum nullus cadat superparticularis medius, neque multiplex: erit ergo ditonus in proportione superpartiente collocatus. quare musicam consonantiam (etsi in musicis modulationibus sit euphonus suauitérque auditũ feriens) nondum tamen perficit.*

3 ¶ Ditoni interuallum: sola sesquitonum superat apotome.

¶ *Nam sesquitonus unum tonum continet integrum: & secundi toni continet semitonium minus. sed cum tonus ex semitonio minore & apotome constet euadátque coalitus. ergo sesquitono ad secundi toni completionem: sola deest*

apotome. at ditonis solos duos incolumes, integrósque possidet tonos. ergo ditoni interuallum: sola apotome, solóque semitonio maiore, sesquitoni superat interuallum. quod est propositum.

¶Diatessaron consonantiam: in data chorda collocare. 4

4 3

A c d e b

¶Cum enim epitrita, sesquitertiáque proportio, consonantiam diatessaron creet: idcirco data quacunque chorda ut a b eam in quatuor æquas portiones diuido. ut a c, c d, d e, & e b. & dico a b ad c b: consonare diatessaron. Nam a b continet c b: & insuper a c, quæ tertiæ parti c b æquatur. est ergo interuallum a b sesquitertium ad c b. ergo a b ad c b, per diffinitionem consonat diatessaron: & consonantia diatessaron in chorda a b data, collocata. quod est propositum.

¶Tritonus: consonantiam diatessaron transcendit. 5

¶Nam per decimamoctauam primi: tres sesquioctauæ proportiones, amplius sunt sesquitertio interuallo. atqui in tribus sesquioctauis: per diffinitionem tres consistunt toni. igitur in tribus sesquioctauis consistit tritonus. & in epitrito, sesquitertióque interuallo: consistit consonantia diatessaron. igitur consonantiam diatessaron transcendit, ut proponebatur: tritonus.

¶Consonantiam diatessaron: duobus tonis atque semitonio minore 6
constare necesse est. Vnde facilè comparatum est: sesquitonum tono, & ditonum semitonio minore citra diatessaron concentum deficere. Compertum item est consonantiam diatessaron: quinque dieses & duo commata continere.

¶Diatessaron consonantia.

A c b

¶Sit a b & c b consonantia diatessaron. dico eam duobus tonis & semitonio minore constare. Nam cum a b & c b sit diatessaron: erit a b & c b per conuersionem diffinitionis sesquitertius, at cum semitoniū minus: per diffinitionē sit id quo

sesquitertia

sesquitertia. duobus tonis maior est. continet ergo a b & c b: semitonum minus & duos tonos. igitur consonantia diatessaron: duobus tonis, semitonioque minore constat. Et primum correlarium: hinc facile cognoscitur. Cum enim sesquitonus solum tonum & semitonium tonus contineat deest igitur ipsi ad consonantiam diatessarõ complendam per præsentem unus tonus. Et cum ditonus solum duos complectatur tonos: deerit ipsi ad eandem complendam semitonium minus. Secundum uero hinc haud difficile perspicitur cognitum. Nam cum tonus per tricesimamtertiam secundi duas dieses & unum comma contineat: duo toni quatuor dieses & duo cõtinebunt commata. at per præsentem diatessaron consonantia: duobus tonis unam diesim superaddit. continet igitur consonantia diatessaron: quinque diesesatque duo commata. quod est totum propositum.

7 ¶Quinque toni: duas diatessaron consonantias vno commate vincunt, euaduntque maiores.

¶Putauit Aristoxenus musicus diatessaron consonantiam duobus tonis & integro semitonio constare. & proinde duas diatessaron consonantias: quique tonos implere cuius error ex tertio musices diui Seuerini Boetij, & ex hac & præcedentem consonantia diatessaron non ex duobus tonis & semitonio minore. quod ex uicesima prima secundi: inter sesquioctauamdecimam & sesquinonamdecimam proportionem collocatur. integrum autem semitonium per decimamquartam eiusdem: inter sesquisextamdecimam & sesquiseptimamdecimam collocaretur. diminutius est ergo semitonium minus integro semitonio. Quia ergo (ut per præcedentem dictum est consonantia diatessaron duos tonos, & semitonium minus continet: duæ igitur diatessaron consonantiæ continebunt tonos quatuor, & duo semitonia minora. & quia per tricesimamtertiam secundi: tonus continet duo semitonia minora & unum comma. ergo duæ diatessaron consonantiæ: quinque tonos uno commate minus, cõtinent. quinque igitur toni: duas diatessaron consonantias uno commate uincunt atque euadunt maiores. quod intendebatur.

8 ¶Consonantiam diapente: in assignato neruo constituere.

3	2		Consonantia diapente.
A	c	d	b

¶Sit assignatus numerus a b supra quem iussum sit consonantiam diapente collocari. diuido a b in tres adinuicem æquas partes per notas a c d b: ita ut a b tres contineat, & c b earum contineat duas. erit per diffinitionem a b ad c b: hemiolium,

ſeſqualterumque interuallum.ſed conſonantia diapente:per diffinitionem ex ea interualli ratione naſcitur.ergo a b ad c b conſonabit diapente.eritque a b ad c b in data chorda aſſignatoue neruo,conſonantia diapente collocata.

¶Tres toni:conſonantia diapente minus ſunt.& quatuor:eandem cõ- 9
ſonantiam tranſcendunt.

¶*Etſi ex quinta huius ſatis cognoſcitur tritonum non poſſe efficere diapente conſonantiam: hæc etiam oſtendit tritonum diapente conſonantia eſſe minorem. Nam per decimamoctauam primi huius:tres ſeſquioctaui minus ſunt ſeſqualtero interuallo.& per decimamnonam eiuſdem:quatuor ſeſquioctaui ſeſqualterum ſuperant interuallum.conſonantia autem diapente:in ſeſqualtero ſita eſt.ergo tres toni in tribus ſeſquioctauis conſtituti:minus ſunt conſonantia diapente.& quatuor toni in quatuor conſiſtentes ſeſquioctauis:eandem conſonantiam magnitudine tranſcendunt.quod eſt totum propoſitum.*

¶Conſonantia diapente:tribus tonis,ſemitonioque minore cõſtat.Quo 10
fit vt a diapente ſubducto tono:diateſſaron conſonantia relinquatur.
ſubducta autem diateſſaron conſonantia:relinquatur & tonus.

¶*Nam per decimamquintam primi ſi a ſeſqualtero interuallo ſeſquitertium demptum fuerit:relinquetur ſeſquioctauum.ſed ut in demonſtratione ſextæ huius uiſum eſt:ſeſquitertium continet duos tonos cum ſemitonio minore.ergo conſonantie diapente ſeſquioctauum hoceſt tonũ,ultra duos tonos cum ſemitonio minore continẽs tribus tonis & ſemitonio minore conſtabit quemadmodum propoſitum eſt.Correlarium cognoſcitur.Nam diapẽte per præſentẽ cõtinet 3 tonos cũ ſemitonio minore at ſubtracto tono:reſidui ſunt duo toni,atq; ſemitoniũ minus.& per 6 huius 2 toni cũ ſemitonio minore:cõſtituunt cõſonantiam diateſſarõ.ſubſtracto igitur tono a cõſonantia diapẽte:reliquitur diateſſarõ.ſed & cũ diapẽte cõſtet ex tribus tonis cũ ſemitonio minore:ſubſtracta ergo diateſſarõ.cõſonantia q; duobus tonis & ſemitonio more completur,relinquetur(quemadmodumſecunda pars correlarij proponit) tonus.quod eſt totum correlarium.*

¶Diapente conſonantia:minus octo ſemitonijs minoribus continet.

¶*Nam cũ tonus unus,duo ſemitonia minora & unũ cõma cõtineat:tres toni & unũ ſemitoniũ minus,ſeptẽ ſemitonia minora & tria commata continebunt.at tria commata per triceſimamquintam ſecundi huius:ſemitonio minore ſunt contractiora. ergo diapente quæ per præcedentem tribus tonis & ſemitonio minore conſtat minus octo ſemitoniis minoribus continebit.ſed quemadmodum facile monſtratũ eſt diapente conſonantiam nondum octauum attingere ſemitoniũ minus,octauamque dieſim:ita quoque facile monſtratu eſſet, eandem conſonantiam nonum ſeptimam attingere apotomen.* 11

12 ¶Diapente consonantia:ditono,sesquitonoque coniungitur.

¶Nam diapente per penultimam tribus tonis & semitonio minore constat. & ditonus & sesquitonus simul tres tonos & semitonium minus efficiunt.igitur ditonus atque sesquitonus pariter copulati:consonantiam diapente iungunt.quod intenditur.

¶Consonantiarum diapente & diatessaron:tonus differentia est. Quo
13 fit vt diatessaron consonantia,adiuncto tono:consonantiam diapente restituat.

¶Differentia hic uocatur ea proportio:qua maior superat minorem. Nam per correlarium decimæ huius:subducto tono a consonantia diapente, relinquitur consonantia diatessaron.solo igitur tono:consonantia diapente, consonantia diatessaron. est maior.est igitur per diffinitionem:harum consonantiarum tonus differentia. & correlarium statim ex propositione notum est.

14 ¶Bis diatessaron: sesquitono consonantiam diapente transcendit.

¶Diatessaron enim:per sextam huius,duos tonos atque semitonium minus continet.ergo bis diatessaron:quatuor tonos,& duo semitonia minora continebit.atqui a quatuor tonis & duobus semitoniis minoribus dempto sesquitono: relinquuntur tres toni & semitonium minus.At uero per decimam huius:consonantia diapente, totidem tonos cum semitonio minore complectitur.ergo bis diatessaron:sesquitono consonantiam diapente transgreditur transcenditque,quemadmodum proponitur.

15 ¶Consonantiæ diatessaron,ac diapente,in maximis superparticularibus sunt collocatæ.

¶Nam ex diffinitione:consonantia diatessaron in epitrita sesquitertia quæ proportione collocatur, & diapente in hemiolia atque sesqualtera,at nullæ superparticulares:sesqualtera & sesquitertia sunt maiores.nam a secunda & tertia parte.quæ maximæ sunt sese consequentes partes:denominantur.igitur hæ consonantiæ ex maximarum superparticalarium originibus ductæ:in maximis superparticularibus sunt collocatæ,quod est propositum.

¶Bis diatessaron,aut bis diapente: nullam consonantiam componere
16 potest.

¶Hæc proponit duas diatessaron consonantias,aut duas diapente consonantias: nullam conflare posse consonantiam.Nam & diatessaron & diapente non in multiplicibus:sed superparticularibus sunt constitutæ.& per primam petitionem quæ interualli ad interuallum proportio est:ea quoque est & soni ad sonum.at per sextam primi duo similia interualla non multiplicia: neque multiplex neque superparticulare creant interuallum. quare neque illourm soni in multiplici:

ne que in superparticulari genere existunt .omnis autem consonantia: aut in superparticulari, aut in multiplici ratione collocanda est. sic enĩ cõsonantiæ nomine: hoc in loco, Pythagoricam sequentes authoritatem, suscepimus utendum. ergo duæ consonantiæ diatessaron aut duæ diapente: nullam efficient consonantiam. & non modo id uerum sit: sed & quotquot consonantiæ diatessaron in immensum copulentur, & quotquot diapente, nullam unquam consonantiam ex quinta primi huius efficere ualebunt.

¶Adiuncto ad consonantiam diapente tono: nulla parabitur consonã- 17
tia. item neque ad diatessaron trisemitonio.

G	11			Numerorum dría	T	3384			Numerorũ R S dría
E	27	F	16	Sexta maior	R	9216	S	5832	Sexta min.
C	9	D	8	Tonus	P	2304	Q	1944	Sesquiton.
A	3	B	2	Diapente	N	4	O	3	Diatessarõ
					L	256	P	243	Semit.mi.
					H	9	R	8	Tonus.

¶Et si hic sonorum congressus nondum consonantia sit: euphonum tamen musici reputant melo, modulaminibusque aptum. sextamque: quot sex impleatur uocibus, nostri nunc nuncupant, & quatuor tonis atque una diesi, hoc est semitonio minore: cõstat. qui quod nondum consonantia sit patet. Accipio enim a & b ternarium & binarium: minimos scilicet numeros consonantiæ diapentæ. & c d nouenarium atque octonarium minimos numeros toni. & duco c in a & ueniat e septem supra uiginti, & d in b & ueniat f decem & sex. per tertiam quinti arithmetices e ad f continet sesqualterum & sesquioctauum: quare e ad f continet diapente atque adiunctum tonum at manifestum est e ad f 27 scilicet ad 16 non esse multiplex. nam septem & uiginti: non continent bis aut tertio aut deinceps sedecim. neque e super particularis est ad f. nam dría numeri e ad f est undecim qui numerus summæ 16 pars nulla est. transcendit enim undenarius sedenarij dimidium. igitur adiunctus ad consonantiam diapente tonus: nullam parit consonantiam & simili argumento adiecto ad consonantiam diatessaron sesquitono nulla fit consonantia ut ex secunda figuratione perfacile patere potest. fit tamen euphona uocum congressio: quam item sextam nuncupant, sed que a prima contractior tota distet apotome. est ergo hæc minor: illa uero maior. constat enim prima ut dictum iam est, quatuor tonis & una diesi: secunda uero tribus tonis & duabus diesibus. Primam sonat parhypate hypaton ad mesem: secundam uero quæ contractior est, sonat hypatæ hypaton ad lichanon

lichanon meson.quæ autem hypate,quæ parhypate,qui lichani, & quæ mese dicantur:sequens liber declarabit.

18 ¶Quo pacto diapason consonantia:in chorda sit adiungenda.

A	B	C	Consonantia diapasoni

¶Hæc consonantiarum ut in libro problematum testatus est Aristoteles:elegantissima pulcherrimaque est.Chordam ergo a b seco per medium per notam c.& quia a b ad c b est dupla interualli habitudo: ergo per diffinitionem a b ad c b consonat diapason.

19 ¶Consonantia diapason:in sex tonis minime consistit.sed quinque amplior:sex vero tonis,consonat contractior.

¶Nam per uicesimam primi,quinque coniuncti sesquioctaui:minus duplici interuallo coniungunt.& per uicesimamprimam eiusdem:sex coniuncti maiores uno duplici interuallo euadunt.ergo quinque toni,minores sunt diapason consonantia: & sex,eadem sunt ampliores.consonat ergo diapason quinque tonis amplior:sed & sex eadem modulabitur inferior.

20 ¶Diapason:ex diatessaron & diapente consonantis coniungitur.

¶Nam per decimamquintam huius:diatessaron & diapente in maximis superparticularibus sunt collocatæ.atper undecimam primi:duplex interuallum ex duobus maximis superparticularibus coniungitur. & duplex interuallum:consonantiæ diapason interuallum existit.igitur consonantiam diapason: diatessaron & diapente consonantiæ simul coniungunt.quod est propositum.

21 ¶Consonantia diapason:quinque tonis & duobus semitoniis minoribus,quæ tonum minime complent,perficitur.Vnde quoque manifestū esse potest:consonantiam diapason solo a sex tonis commate distare.

¶Per præcedentem enim diatessaron & diapente consonantiam diapason iungūt
r. diatessaron autē per sextam huius duobus tonis & semitonio minore constare monstrata est:& diapente per decimam tribus tonis semitonioque minore. at duo toni & semitoniū minus,& tres toni & itidem semitonium minus simul conflati:quinq;efficiuntur toni atqui duo semitonia minora tonum non perficiunt: uerum ab eo deficiunt commate.igitur consonantia diapason:quinque tonis & duobus semitoniis minoribus,quæ tonum implent,quemadmodum iam propositum est,perficitur Correlarium ex demonstrationis calce notum esse potest.Ex quo liquet perfacile esse in neruo musicum comma peruestigare.Nam in eo a principio constitutis,continuatisque sex tonis,& ab eodem nerui initio ad mediam chordæ notam intensa diapason consonantia:quod inter mediam nerui notam,& ultimum sex tonorum signum continetur,ex præsentis correlario erit commatis interstitium.

¶Dempta ex diapaſon conſonantia diapente:relinquitur diateſſaron. 22
& ex eadem dempta conſonantia diateſſaron:relinquitur diapente.dẽptis autem ex ea diapente & tono:relinquitur ſeſquitonus.

¶*Prima pars & ſecunda ſtatim per penultimam cognitæ ſunt.Item & per præcedentem.Nam per præcedentem diapaſon quinque tonis & duobus ſemitoniis minoribus conſtat:a quibus ſi tres tonos & unum ſemitonium minus tollas,que per decimam huius diapente conſonantiam continent,reliquuntur duo toni & ſemitoniũ minus,quæ per ſextam huius diateſſaron conſonantiam efficiunt.dempta igitur ex diapaſon conſonantia diapente:relinquitur diateſſaron,quod eſt primum. Secundũ eadem facilitate declaratur.Nam ex quinque tonis & duobus ſemitoniis minoribus:ſi duos tonos & ſemitonium minus tollas. relinquuntur tres toni & ſemitonium minus.Tertium conſimiliter.demptis enim a conſonantia diapaſon,hoc eſt a quinque tonis & duobus ſemitoniis minoribus:demptis inquam quatuor tonis & ſemitonio minore:reliquus eſt tonus unus & ſemitonium minus. Et quot dieſes, quot apotomas,quot denique commata contineat diapaſon: deprehenſionis ſunt facillimæ.in nulla tamen æqualiter:tota ipſa diuidua eſt. quandoquidem diapaſon in nultiplici ratione conſiſtit: quæ omnino in quotlibet æquas proportiones quæ multiplices non ſint,per ſexageſimam noni arithmetices diuidi non poteſt.*

¶Nulla ſimplex conſonantia:in duo æqualia,certo, conſtitutoque nu- 23
mero diuiſibilis eſt.

¶*Simplices conſonantias uocamus diateſſaron,diapente,diapaſon. de diateſſaron autem & diapente conſtat:quæ ex ſuperparticularibus interuallis ſurgunt, quæ per quintam primi nullo pacto hũc in modum dirimi poſſunt,de diapaſon uero conſonantia:idem ſubit iudicium.Nam quoniam minimi eius numeri ſunt duo & unũ & duo quadratus non eſt:igitur per correlarium triceſimæ ſecundæ ſecundi huius conſonantia diapaſon quæ conſiſtit in proportione duorum ad unum. minime in duo æqualia partietur,& eodem quoque iure neque eadem conſonantia in plura duobus dimetietur,dirimeturque æqualia.Et profecto uelle hoc pacto conſonantiam diapaſon in plura æqua diducere:eſt in geometricis diametrum coſte quadrati uelle commenſurare.ſed id ultimum:muſicum non eſt.* 24

¶Diapaſon ac diateſſaron:conſonantiam non eſſe.

E 8	f 3		g 2
2 1	4	3	
A b	c	d	

¶*Et ſi in diapaſon ac diateſſaron ſit duarum uocum dulcis,amenaque congreſſio, ut quemadmodum compulſatur ſeſquitonus:non iccirco tamen euenit diapaſon ac*

diatessaron consonantiam dici mereri.Tametsi Ptolomæo secus quam Pythagoricis hac in re uisum sit:quod monstratu facillimum,est.Sint enim a & b binarius & unitas,minimi scilicet numeri consonantiæ diapason.& c d quatuor & tria minimi idemtidem consonantiæ diatessaron.duco c in a & ueniet octonarius qui sit e: & d in b & ueniet ternarius,qui sit f.per tertiam quinti arithmetices,e ad f continet duplam & sesquitertiam:quare diapason ac diatessaron.sed e octonarius,nõ est multiplex ad f ternarium,neque superparticularis:quod eum bis contineat & insuper binarium qui ternarij non pars ulla est sed partes. est enim octonarius ad ternarium:duplex superbipartiens.Non est igitur diapason ac diatessaron consonantia.omnis enim consonantia:aut in superparticulari,aut in multiplici genere,ex diffinitione cõsistit.Et in hoc facile cognosci potest ex nono problematum libro quod Pythagoricis consensit Aristoteles:cum inquirit cur non bis diapente, aut bis diatessaron reddi consonantia potest,ut bis diapason coaptari solet.Hoc(inquit)ideo est quod diapente consonantia posita in proportione sesqualtera est:diatessaron uero in sesquitertia.quod si duo sesqualteri aut sesquitertij numeri ordine disponantur:extremi nullam inuicem proportionem habebunt.neque enim superparticulares neque multiplices esse poterunt.at diapason concinentia quoniã in duplari proportione consistit:hac geminata,quadruplam inuicem extremi tenebunt.habebuntque proportionem.Vides ergo quo pacto Aristoteles consonantiarum proportiones solas superparticulares aut multiplices efficit:superpartientes:quasi prorsus nullæ sint,repudians.Et re uera Ptolomæi cum Pythagoricis magis in nomine quam in re ipsa dissensio putanda est.sed de his hactenus.

25 ¶Diapason ac diapente: in triplici consistit ratione.estque diapason ac diapente:consonantia vna.

¶Quia enim diapason ac diapente in tripla ratione consistat:hoc ideo est,quod ex duodecima primi ex duplici atque sesqualtero interuallo triplex nascitur interuallum.duplex autem & sesqualterum:sunt consonantiarum diapason & diapente interualla.igitur iunctæ consonantiæ diapason ac diapente:in tripla ratione consistunt.sed cum sensu iam satis exploratum hunc concentum modulatæ: suauiterque ad auditum peruenire:ergo per diffinitionem is concentus cõsonantia est.quod est totum propositum.

¶Diapason diapente ac tonus:melos citra consonantiam eliciunt.

26

27			8
e			f
3		1	9 8
a		b	c d

❡Melos hic uocamus ſuauem auribus acceptam uoculationem, amenumque plurimũ uocum congreſſum, ſed quod diapaſon diapente & tonus ſimul iuncta, melos cõſtituunt: ſtatim notum eſt. Nam hæc ſonorum uoculatio ſuauiter. ut experientia diſcitur, auribus accidit. ſed quod conſonantiam nullam parent: oſtenditur. quoniam enim per præcedentem diapaſon ac diapente in tripla proportione conſiſtit. ſint ergo a b tria & unum minimi conſonantiæ diapaſon ac diapente: & c d nouem & octo, minimi numeri toni. duco c in a & d in b, & ueniant e f, 27 ſcilicet & 8. inter quæ eſt diapaſon diapente atque tonus. ſed e ad f neque ſuperparticularis neque multiplex: quinimo e continet f ter & treſeius octauas, eſtque e ad f triplus ſuperpartiens octauas. non concinit igitur e f aliqua conſonantia. quod totum eſt propoſitum.

❡Bis diapaſon conſonantia: in quadruplari conſtituta reperitur habitudine. 27

❡Quia enim bis diapaſon in quadruplari conſiſtat: ſtatim eſt manifeſtum. Nam per decimamtertiam primi, duo duplicia interualla: quadruplex iungunt interuallum. diapaſon autem in duplari conſiſtit. igitur bis diapaſon quadruplarem iungit habitudinem: quæ eſt multiplex. & cum bis diapaſon ad auditum ſuauis, emodulataque perueniat: ut id quoque ſenſu ſatis perceptum eſt. ergo per diffinitionem erit conſonantia. quod erat mõſtrandum. Pythagorici & prioris muſici omnes, concentuum modum in terminis quadruple atque in finibus conſonantiæ bis diapaſon perſtrinxerunt: non temere longius progreſſi, aut quod inter illos terminos unicuique factus a natura reperitur ſuæ uocis modus, aut quod ſtridulus ille canor illis (ut iam quoque dictum eſt) uiſus eſt, quod ueſeriam iam relinquunt mediocritatem, aut quod hactenus contemplatio ſatis ipſis eſſe uiſa eſt ad muſicam inſtitutionem. poſteritas autem ad ter diapaſon uel & amplius adauxit ad terminos uſque octuple longius euagata: de quibus neceſſaria ſpeculatio non incumbere uidetur, ſed pauca paucis ſtrinxiſſe ſatis erit. Nam qui modulationem ſupra bis diapaſon cognoſcere deſyderabunt: facili demonſtratione ut præcedentia percipient. bis enim diapaſon ac diateſſaron: in proportione quincupla ſeſquitertia conſiſtit. & proinde plane conſonantia putanda non eſt. bis diapaſon ac diapente in proportione ſeſcupla: & ideo conſonantiis annumerata. ter uero diapaſon: in proportione octupla.

❡Omnes conſonantias: in data chorda ſuo ordine ſubiungere: & eas ſenſu perceptibiliter experiri. 28

A c d e f g b

ſit

Sit a b data chorda in qua propositum sit consonarias diatessaron, diapente, diapason, diapason ac diapente, & bis diapason situare. colloco in signo a brachium circini immobile & ad totius chorde quartam partem extendo circini brachium mobile: & in termino eius pono notam c. deinde extēdo idem brachium ad eiusdem chorde partem tertiam: & in termino pono d. mox ad totius chorde partem mediam quam designo nota e. deinde eodem brachio capio totius chorde bissen, hoc est duas tertias: & in termino bisses pono f. mox extendo circinum ad chorde dodrantem, hoc est ad tres eius completas quartas: in cuius fine affigo notam g. tunc sic a b & c b, per quartam huius: consonat diatessaron. a b & d b per octauam: diapente. a b & e b per decimamoctauam: diapason. a b & f b per uicesimamquintam: diapason ac diapente. postremo uero a b & g b per praecedentem: bis diapason. suppone igitur musicale hemispherium sensim singulis chorde notis, & sonos ad totius chordenum diligenter attende: & suo ordine propositas concinentias annotabis. quod promptius experiri ualebis: si chorde a b chordam equisonam, unisonámque etiam collocaueris, cuius sonum cum singulis sectionum a b percussionibus non segniter attenderis.

29 Consonantiarum hoc pacto digestarum: finis consonantiæ diatessaron, ad finem diapente sonat tonum. ad finem diapason: consonat diapente. ad finem diapason ac diapente: inconsonus. ad finem vero bis diapason: consonat diapente ac diapason.

A	c	d	e	f	g	b

Sint a, c, d, e, f, g, b modo qui dictus est digestæ consonantiæ: dico c b finem, consonantiæ diatessaron ad d b sonare tonum, ad e b esse diapente, ad f b inconsonum esse, ad g b uero consonare diapente ac diapason. Nam per præcedentem a b & c b est diatessaron: & a b & d b diapente. dempta ergo a b & c b diatessaron consonantia, ab c b & d b diapente: per correlarium decimæ huius relinquitur tonus. quod autem relinquitur est c b & d b: igitur c b ad d b sonat tonum. & quoniam per præcedentem a b & e b concinit, modulatúrque diapason: substracta igitur a b & c b diatessaron ab a b & e b, per uicesimamsecundam huius quod relinquitur est diapente. atqui quod relinquitur est c b & e b: igitur c b ad e b consonat diapente. & quia per præcedentem a b & f b consonat diapason ac diapente: subducta igitur a b & e b consonantia diapason: quod relinquitur est diapente. quod autem relinquitur est e b & f b. igitur e b & f b consonantia est diapente. sed per modo monstratum c b & e b etiam diapente est: igitur c b & f b est bis diapente. at per



decimamſextam huius bis diapente conſonantia componi non poteſt: igitur c b ad f b inconſonus eſt. poſtremo quoniam ut ex præcedenti notum eſt a b & g b conſonat bis diapaſon. dempta igitur a b & e b diapaſon conſonantia: relinquitur e b & g b eſſe diapaſon. atqui c b & e b per ſecundam partem huius mõſtrata eſt eſſe diapente. igitur adiuncta c b & e b conſonantia diapente ad e b & g b, conſtituitur diapente ac diapaſon. conſonat ergo c b & g b diapente ac diapaſon. quod eſt totum propoſitum.

¶Sic poſitis conſonantiis: finis diapente ad finem diapaſon modulatur diateſſaron. & ad finem diapaſon ac diapente: modulatur diapaſon. ad finem vero bis diapaſon, euphonus eſt: ſed qui nondum conſonantia eſt. 30

A	c	d	e	f	g	b

¶*Eſto præcedentium hypotheſis: dico d b finẽ diapente, ad e b conſonare diateſſaron. ad f b: diapaſon. & ad g b ſonare diateſſaron ac diapaſon. Nã per penultimã a b & e b cõſonantia eſt diapaſon. & a b & d b diapente. ſubſtracta igitur a b & d b diapente, ab a b & e b conſonantia diapaſon: per uiceſimamſecundam huius relinquitur diateſſaron. quod autem relinquitur eſt d b & e b: igitur d b ad e b conſonat diateſſaron. & quia in præcedenti monſtratum eſt e b & f b eſſe diapente, & nunc d b & e b eſſe diateſſaron: ergo per uiceſimam hui[illegible] d b & f b ex illis duabus conflata, coalitáque conſonantia, modulabitur diapaſon. Rurſum cum e b & g b in præcedenti monſtrata ſit diapaſon, & e b & f b diapente: ergo per uiceſimamſecundam huius f b & g b eſt diateſſaron. & d b & f b nunc monſtrata eſt diapaſon. igitur d b & g b eſt diapaſon ac diateſſaron. quæ cum modulatio ſit euphona, & eam monſtrauerit uiceſimaquarta huius non eſſe conſonantiam: totum liquet monſtratum propoſitum. & ex hac quoque pariter cognitum eſt finem diapaſon: ad finem diapaſon ac diapente modulari diapente ut e b ad f b: & ad finem bis diapaſon: conſonare diapaſon.*

¶Conſonantiarum ſic collocatarum: totius chorde atque cuiuſque ſectionis numeros deſignare. 31

24	18	16	12	8	6	
a	c	d	e	f	g	b

Duco duo, tria, & quatuor in seinuicem: & numerum inde surgentem atque productum qui habebit secundam tertiam & quartam, pono totius lineæ numerum quem iccirco uoco numerum a b. ab quo demo quartam partem & reliquus sit c. b: & erit primus numerus ad ipsum sesquitertius, quare diatessaron. & ab eodem numero demo partem tertiam & residuus sit d b: eritque a b ad b sesqualter, quare consonantia diapente. & iterum ab a b diduco partem mediam, & residuus sit e b: eritque a b ad e b duplus. quocirca diapason consonantia inter eos exurget. & numeri a b sumo solam tertiam quæ sit f b: erit ergo a b ad f b habitudo tripla. continebunt igitur a b & f b diapason ac diapente. Rursum numeri a b sola quarta sit g b: erit a b ad g b quadruplus. quare a b & g b sunt numeri bis diapason. sunt itaque totius chorde a b & cuiusque sectionis eius secundum assignatas consonantias designati numeri. quod erat demonstrandum.

32 Quotcunque harmonicas medietates asignare: inter quarum terminos eorúmque differentias, omnes musicæ reperiantur consonantiæ.

Harmonicæ	12	8	6	Epitritus	b c	Diatessaron
Medietates	6	4	3	Hemiolius	a b	Diapente
	a	b	c	Duplaris	a c	Diapason
Differentiæ		2	1	Triplaris	c e	Diapason diapēte
		d	e	Quadruplaris	b e	Bis diapason.

Harmonica medietas in arithmeticis diffinita est: quando trium terminorum ut maximus ad minimum, ita differentia maiorum ad differentiam minorum. Sit ergo c quicunque numerus partem tertiam habens quæ sit e. duplo c: sitque duplatus a. manifestum est a ad c esse duplum. & quia c continet tria e: ipsum a continet sex e. addo e ad c & fiat b & erit notum b ad c esse sesquitertium, & b continere quatuor e, atque e esse differentiā b ad c. Itidem quia b cōtinet quatuor e, & a continet sex e: a erit sesqualter ad b. & quia b æquatur quatuor e, & a sex: ergo differētia a ad b æquatur duobus e, quæ sit d. quia enim d æquatur duobus e: ergo d duplus est ad e. dico ergo a b c datā esse harmonicam medietatē: inter cuius terminos a b c & eorum differentias d e, omnes musicæ consonantiæ reperiuntur. nam a ad b maximi ad minimum monstrata est proportio esse dupla: & similiter habitudo d ad e differentiæ scilicet maiorum ad differentiam minorum etiam ostensa dupla. sunt igitur per diffinitionem a b c termini in harmonica medietate constituti. At si b ad c compares: monstratus est sesquitertius, quare consonantiæ diatessaron interuallum. & si a ad b: monstratus est sesqualter atque hemiolius, & diapente interuallum. & si a ad c: duplū habes & cōsonantiam diapason. si uero c ad e contuleris

 habes:

habes triplum, & per uicesimamquintam huius consonantiam compositam diapason ac diapente. & si b ad e: quadruplum, & per uicesimamseptimam huius bis diapason. at cum cætera monstrata sint non esse consonantias: constat diatessaron, diapente, diapason, diapason ac diapente, & bis diapason omnes consonantias quibus in disciplinis se exercere solent musici, inter terminos harmonicè medietatis & horum differentias, fuisse repertas. & si duxeris binarium in a b c & in illos qui inde prouenerint, & quoties uolueris in prouenientes: ex septima secundi arithmetices cognoscere promptum est toties constitui harmonicam medietatem, consimiles inter suos terminos & suorum terminorum differentias, consonantias musicas seruantem. & idem fuerit si quemcunque alterum numerum in illos terminos duxeris. placuit tamen diuo seuerino quadragesimo octauo capite secundi suæ arithmetices ad omnes consonantias musicas complectendas: duas ordinare medietates harmonicas, unam in duplari, & alteram in triplari: sed & idem etiam fieri posse una sola constituta: iam satis monstratum arbitramur.

¶Quotlibet maximas harmonias, quarum quælibet primordium conso- 33
nantiarum, consonantiásque contineat omnes: constituere.

Maxima har.	24	18	16	12				
Maxima har.	12	9	8	6		Epogdous	b c	Tonus
	a	b	c	d		Epitritus	a b	Diatessaron
Differentiæ.	3			3		Hemiolus	a c	Diapente
	e			f		Duplaris	a d	Diapason
Differentiæ.			4	2		Triplaris	d h	Diapasō diapēte.
			g	h		Quadruplus	c h	Bis diapason.

¶*Maximam harmoniam uocant: quando quatuor solidorum terminorum in geometrica medietate constitutorum, inter maximum, unum mediorum & minimum medietas arithmetica continetur, & rursum inter maximum terminorum, alterum mediorum, & mininum continetur harmonica. Medietas geometrica: est quando terminorum, est proportionum similitudo. Arithmetica uero: quando terminorum est differentiarum æqualitas. quid harmonica iam dictum est. solidi termini dicuntur: qui ex trium in se laterum ductu producuntur. sed hæc omnia ex arithmeticis quam notissima sunt. Primordium consonantiarum: appellamus tonum. Capio ergo d numerum quemcunque qui secundam & tertiam habeat: sitque eius secunda f, & tertia h. duplo d & sit duplatus a: quiquidem a duplus erit ad d. addo h ad d*

sitque

sitque compositus e. eritque sesquitertius ad d. sed & cum a monstratus sit duplus ad d: ergo per undecimam primi huius, a ad c est sesqualter. Praeterea f secundam partem d addo ipsi d, & compositus sit b: certum est b ad d esse sesqualterum. quare per eandem undecimam primi, a ad b est sesquitertius. Ab a c igitur qui monstratus est sesqualter, ablato a b sesquitertio: per quintamdecimam primi, relinquitur b ad c sesquioctauus. sit praeterea g differentia a ad c. quia d continet tria b: c continebit quatuor, & a sex. ergo g differentia a ad c: continet duo b. est itaque g ad b duplus. & quia f est medietas d, & b est sesqualterum ad d: ergo b continet tria f. est itaque f tertia pars b. sed & a sesquitertius ad b addit super eum tertiam partē ipsius b: ergo differētia a ad b q; sit e aequatur f. dico ergo a, b, c, d maximam constituere harmoniā: q; tonū consonantiarū elementū, & omnē cōplectitur cōsonātiam Nā a ad b mōstratus sesquitertius. & similiter c ad d sesquitertius cōtinet igitur a ad b c & ad d per diffinitionē: geometricam medietatē. & differentia a ad b maximi ad unū mediorum est e, & b ad d eiusdem medij ad minimum est f: & e & f monstrate sunt aequari. igitur per diffinitionem a ad b & b ad d constituuntur in arithmetica medietate. sed & a ad d maximus ad minimum monstratus est duplus: & similiter g differentia a ad c maximi ad reliquum mediorū, demonstrata dupla ad b differentiam c ad d eiusdem medij ad minimum. igitur per diffinitionem a c d consistunt in harmonica medietate. Constat igitur per diffinitionem a, b, c, d si solidi sint constituere maximam harmoniam. quod si solidi non sint: duc quemcunque numerum in quemlibet ipsorum, & prouenient solidi in eisdem habitudinibus quorum cuiuslibet latera erunt unitas, numerus in illos ductus & singuli eorum ad singulos, sicque constabit maximam constitutam esse harmoniam. sed iam ostensus est b ad c sesquioctauus: igitur per diffinitionem b ad c continet tonum consonantiarum primordium. & a ad b est sesquitertius: igitur a ad b continet diatessaron. & a ad c monstratus est sesqualter: igitur a ad c continet diapente. & a ad d duplus: igitur a ad d diapason. & d ad h triplus: igitur d ad h diapason ac diapente. & c ad h monstratus quadruplus: igitur c ad h continet bis diapason. & quoties duxeris quemcunque numerum in a, b, c, d aut in productos ex illis: adiuuante septima secundi arithmetices & diffinitionibus, toties constitues maximam harmoniam, tonum & omnes consonantias continentem. est igitur effectum quod proponebatur. Et ex hac intelligere potes: esse demonstratum quae diuus Seuerinus affert de harmonia cubi quadragesimonono, & de maxima harmonia quinquagesimoquarto capite secundi suae arithmetices.

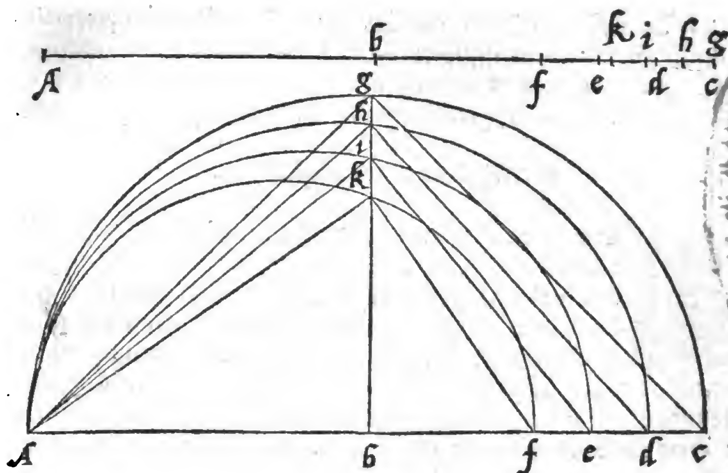
4 ¶Omnis numerus ternaria progressione ad se adiectus: omnem consonantiam in arithmetica medietate complet.

Consonantiæ in arithmetica medietate				*A prima unitate*			
3	6	9	12	1	2	3	4
duplus.diapason	*sesquitertius.diatessaron*			*duplaris epitri*			
	sesqualter.diapente			*hemiol.*			
Triplus.diapason diapente				*Triplaris*			
Quadruplus.bis diapason				*Quadruplaris*			
A secunda unitate				*A tertia unitate*			
10	20	30	40	100	200	300	400
diapas.	*diates.*			*diapason*	*diatessa.*		
	diapen.				*diapente*		
	diapa.diapẽ.			*diapa.*	*diapente*		
	Bis diapason			*Bis diapason*			

¶Intelligitur ternaria progressione ad se addit numerus: quando additur primo ad se semel, deinde bis, deinde ter. dico ergo quencunque numerum ad se hoc pacto additum: omnem costituere consonantiam musicam. Nam semel sibi adiectus: duplex ad se efficit. & diapason consonantiam. & bis sibi additus: ad primam additionem sesqualterum constituit & diapente, & ad se triplum atque diapason diapente. nam in prima additione bis: & in secunda ter continetur. ter uero sibi additus: ad secundam additionem facit sesquitertium & diatessaron. nam primus numerus hic quater, illic uero ter continetur. & ad se quadruplum facit & bis diapason. in hac igitur progressione omnis continetur consonantia musica. & quia continue numerorum ex eius additione surgentium, ipse numerus additus est differentia: ergo reperte consonantiæ in arithmetica medietate continentur. & ex hac cognoscitur, cur in omnium unitatum quaternaria progressione quæ ubique denarij Pythagorici plenitudinem implet: omnes consonantiæ musice, & in arithmetica quidem medietate reperiantur.

¶Tonum & omnem consonantiam simplicem: in duo æqua partiri, veraque medietatum puncta in chorda, geometrice monstrare. 35

¶Præcedẽtes septima secũdi, & uicesima tertia tertij: prætendunt tonũ, diatessaron diapente ac diapason in duo æqua diuidi non posse. hæc uero monstrat quo pacto ea omnia possint in duo æqua partiri. nec hoc quidem repugnat. Nam præcedentes contendunt id effici non posse arithmeticæ certo, constitutoque numero, atque rationali habitudine: hæc uero id effici posse geometricæ sine numeri certa, constantiq; ratione.



¶ Sit ergo data chorda a b ſuperior in qua iubeamur integrum ſemitonium, & cõſonantiarum diateſſaron, diapente, ac diapaſon uera media reperire. facio a b & c b tonum. a b & d b diateſſaron. a b & e b diapente. a b & f b diapaſon: eo qui in præcedentibus monſtratus eſt modo. deinde in inferiori linæa a c in definite quantitatis: capio a b æqualem lineæ ſuperiori a b, & b c continue æqualem lineæ b c ſuperiori. & a puncto b uerſus c: capio linæam b d æqualem chordæ b d, & b e æqualem chordæ b e, & b f chordæ b f. & intelligo quatuor dimidios circulos a c, a d a e, a f. & a puncto b educo perpendicularem lineæ a c ad circunferentias ſemicirculorum a c, a d, a e, a f. & puncta ubi eos contingit linæa ſint g, h, i, k: ad quæ puncta educo a g, c g, a h, d h, a i, e i, a k, f k. at per nonam ſexti geometrie: a b ad b g, ut b g ad b c. facio igitur in chorda ſuperiore a b linæam b g æqualem inferiori lineæ b g. & cum proportio a b ad g b ut g b ad c b ut præoſtenſum eſt: ſequitur tonum a b & c b eſſe in duo æqua diuiſum, & punctum g eſſe medium ueri ſemitonij ſignum. & per eandem quæ proportio a b ad b h ea ſit b h ad b d, eſto igitur h b in chorda a b æqualis lineæ b h. per idem ut prius: ea erit proportio a b ad h b quæ h b ad d b. quare a b & d b diateſſaron: in duo æqua partita eſt. & eodem pacto facta chorda i b ſuperiori æquali lineæ b i, & chorda k b æquali lineæ b k: monſtrabis conſonantias diapente, & diapaſon in duo æqua eſſe partitas. & re uera hoc pacto uera ſchiſmata atque diaſchiſmata, & dieſes tetartæmorias, atque reperias aſſignatis commatis: dieſeos, atque completi huius ſemito-

 nij

nij internallis: & sumptis (ut in praecedentibus factum est) medijs proportionalibus chordis. sed haec statim aliquantulum in geometricis exercitatis nota esse possunt. Haec autem posteaquam repereris disce (si libet) per chordam in uoce tonum mediare, & semi tonium: & quamcunque uoles in arte musica consonantiam.

¶Tertij elementorum Musices finis.

Armonica regula: instrumentum est, quo cum (rationis adhibito iudicio) consonantiae, consonantiarúmque partes, in chorda perquiruntur. Melorum tria sunt genera: Diatonicum, Chromaticum, Enarmonicum. Diatonicum genus: melos est cuius partitio per semitonium minus, & duos tonos continuè procedit. Chromaticum: quod per duo inaequalia semitonia & trihemitonium conscendit. Enarmonicum vero: quod per duas dieses conscendit & ditonum. Diesis hoc in loco, semitonij minoris medietas est: ex differentiae extremorum habitudinis eius, partitione prouenie ns, quae & tetartemoria dicta est. sed vt earum semper maior quae acutior, & minor quae grauior, reperiatur: necesse est. Voces, nerui chorde, spacia: hoc ordine a graui in acumen nitentia, in vnoquoque melorum genere sunt nuncupata.

Graecè nuncupationes	Nuncupationes latinè.
¶Proslambanomenos	Acquisitus
Hypate hypaton	Principalis principalium
Parhypate hypaton	Subprincipalis principalium
Lichanos hypaton	Index principalium
Hypate meson	Principalis mediarum.
Parhypate meson	Subprincipalis mediarum
Lichanos meson	Index mediarum
Mese	Media
Trite synezeugmenon	Tertio coniunctarum
Paranetae synezeugmenon	Penultima coniunctarum
Nete synezeugmenon	Vltima coniunctarum
Paramese diezeugmenon	Submedia disiunctarum
Trite diezeugmenon	Tertia disiunctarum

Paranete diezeugmenon	Penultima disiunctarum
Nete diezeugmenon	Vltima disiunctarum
Trite hyperboleon	Tertia excellentium
Paranete hyperboleon	Penultima excellentium
Nete hyperboleon	Vltima excellentium

¶Monochordum:estquod vnica chorda continet modulationem. Tetrachordon: quod chordis quatuor: Polychordum vero: quod pluribus chordis id continet quam quatuor. vt pentachordum: quodquinque. hexachordum: quod sex. & ita de heptachordo, octachordo, ennachordo, decachordo, endecachordo, dodecachordo, tridecachordo, tessaradecachordo, & pentadecachordo est intelligendum, quod vltimum omnino quindecim constat chordis. Prosllambanomenos: est in vnoquoque genere, primo tetrachordorũ grauissimus neruus adiũctus, a proximo primi tetrachordi neruo, toni interuallo distans. Tecrachordum coniunctum: est cuius principium est præcedentis tetrachordi finis. Disiũctum vero: cuius primordialis neruus in vnoquoque melorum genere, a proximo præcedentis tetrachordi finali neruo, vno tono disiũgitur.

¶Tetrachorda sunt quinque: Tetrachordum hypaton, Tetrachordũ meson, Synezeugmenon, Diezeugmenon, hyperboleon.

¶Tetrachordum hypaton est.	¶Tetrachordũ synezeugmenõ
Hypate hypaton	Mese
Pahypate hypaton	Trite synezeugmenon
Lychanos hypaton	Paranete synezeugmenon
Hypate meson	Nete synezeugmenon.
¶Tetrachordum meson est.	¶Tetrachordon diezeugmenõ
Hypate meson	Paramese diezeugmenon
Parhypate meson	Trite diezeugmenon
Lychanos meson	Paranete diezeugmenon
Mese	Nete diezeugmenon

¶Tetrachordum hyperboleon
Nete diezeugmenon
Trite hyperboleon

Paranete hyperboleon
Nete hyperboleon

¶Modum hic vocamus:remiſſionem aut intenſionem omnium tetra-chordorum grada tim in aliquo genere melorum,ſui generis progreſſionem ſeruans.

¶Modi ſunt ſeptem.	
¶Primus Hypodorius	1
Secundus Hypophrygius	2
Tertius Hypolydus	3
Quartus Dorius	4
Quintus Phrygius	5
Sextus Lydius	6
Septimus Mixoldius	7

¶Monochordi regularis partitionem:in diatonico genere demonſtrare. 1

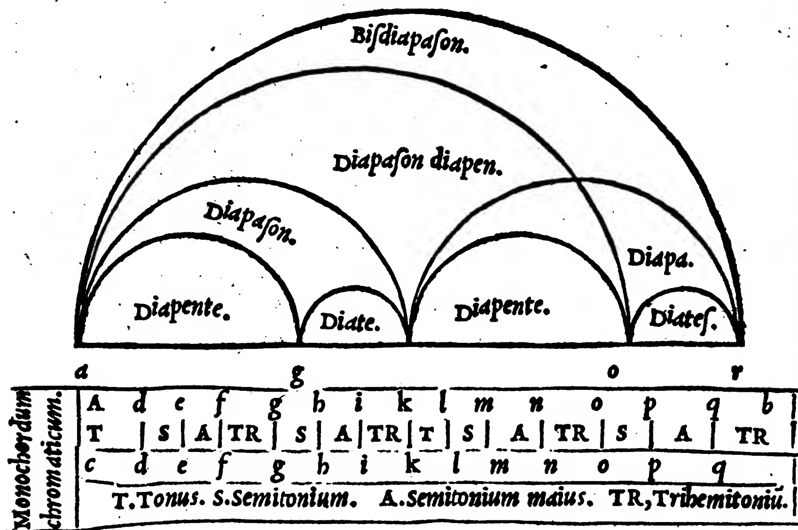
¶Quanuis inſtrumenta muſices quamplurima reperiantur ut Cytharæ,Tibie,Tube.Litui,Multiforatiles fiſtulæ,Dextræ,Leue,Simplices, Duplices: in quibus uno ſpiritu animandis (ut inquit Appuleius) fertur Hiagnis Lydorum rex Marſiæque pater primus in canendo manus diſcapedinaſſe.præterea ut Pelte,Chordaciſte,Sābuci,Hydraulæ,Nabiliæ,Pſalteria,Magades,Barbiti,Naula,Pentades,Cornua,Hetagona.Mele,Teſtudo,Barbati,Plectra, Monochorda, Tetrachorda, Polychorda,& cætera id genus muſica inſtrumenta:placuit tamen Philoſophis in Monochordis, Tetrachordis,atque Polychordis monſtrandis:cæterorum nos intelligere rationem atque compoſitionem.quocirca ut de monochordorum & Tetrachordorum compoſitione intelligemus:ita de reliquis eſt intelligendum.nunc ergo ad Monochordi regularis nos oſtenſionem conuertamus.

Monochordũ diatonicum.															
	A	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	b
	T	S	T	T	S	T	T	T	S	T	T	S	T	T	
	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r
	T.Tonus S·semitonium minus.														

Mo-

¶ Monochordum igitur regulare iccirco dicitur: quod in unico neruo musice consonantiæ harmonica regula peruestigentur. sit ergo a b chorda: in qua uolumus in diatonico genere consonantias regulariter collocare. accipio c planissimam regulam nullaq; ex parte subsultantem: æqualem lineæ a b. & per primam & decimam-octauam secundi huius: ab c in d intendo tonum. & ab d in e semitonium minus. & ab e in f, in g intendo duos tonos. & ab g in h semitonium minus. ab h in i & i in k, duos tonos. Rursus ab k in l tonum. & ab l in m semitonium minus. ab m in n & n in o: duos tonos. ab o in p semitonium. ab p in q & q in r. duos tonos. ita quod continue semitonio minori subiuncti sint duo toni: demptis d qui pro proslambanomeno primo semitonio præpositus est tonus, & l tono qui tetrachordi diezeugmeni, hoc est disiuncti principium est. Rursum applico totam regulam harmonicā c r toti chordæ a b. ita ut c sit cum a, & r cum b. & in chorda a b ubi applicantur d, e, f, g, & reliquæ sectionum regulæ notæ: signo d, e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p, q & dico monochordum a b esse in genere diatonico regulariter diuisum. Quoniam enim sua interualia interuallis regulæ c r respondent, euaduntque æqualia: a b & d b sonat tonum & d b & e b semitonium, & iterum e b & f b tonum continet. igitur a b & f b duos tonos & semitonium minus continens: per sextam tertij cōsonat diatessaron. Et quia f b & g b ut in regula continet tonum, & g b & h b semitonium minus, & h b & i b, & i b & k b, duos tonos. ergo per decimam tertij f b & k b tres tonos semitoniumque minus continens: concinit diapente. sed & mōstratum est a b & f b modulari diatessaron: ergo per uicesimam tertij a b & k b quod ex consonantiis diatessaron & diapente consurgit coalitum, consonat diapason. Rursus k b & l b sonat tonum, l b & m b semitonium minus, m b, n b & o b duos tonos. quare k b & o b tres tonos & semitonium minus continens: per decimam tertij consonat diapente. Sed a b & k b monstrata est diapason consonantia: ergo a b & o b consonat diapason ac diapente. Præterea quia o b & p b semitoniū est, & p b, q b & b duo toni: ergo o b & b concinit diatessaron. k b igitur & b ex diapente, diatessaronque constans: per uicesimam tertij consonat diapason. At uero a b & k b itidem monstratum est concinere diapason. ergo a b & b concinunt bis diapason. Et quia hæc monochordi partitio per semitonium & duos tonos tacta processit, & est que modo monstratæ sunt consonantiæ harmonice regulæ suffragio peruestigare: ergo monochordi regularis partitio in genere diatonico per diffinitionē monstrata est. quod est propositum.

2 ¶ Monochordi regularis constitutionem: in genere chromatico declarare.



A	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	b
T	S	A	TR	S	A	TR	T	S	A	TR	S	A	TR	
c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	q	

T. Tonus. S. Semitonium. A. Semitonium maius. TR, Trihemitoniū.

¶ In omni monochordo, atque polychordo hæc obseruatur proprietas: ut octaua modo nota, modo chorda primæ, & decimaquinta octauæ, in consonantia diapason recrepet. & ubique pro proslambanomeno præiungitur tonus: interseriturque ubique inter mesen atque paramesen pro concentu disiuncto tonus. hoc est in monochordis a prima nota in secundam: & ab octaua in nonam collocatur tonus. Sit ergo a b ut prius chorda in qua uolumus cōsonantias in genere chromatico regulariter reperire. capio c r regulam planissimam & illi assignate chordæ æquam. facioq; per primam secundi huius c d tonum: & per decimamoctauam eiusdem d e semitonium minus, & iterum per primam d f toni interuallum. erit ergo e f semitonium maius: & d e & e f duo semitonia. sed & ab f ad g metior tonum & semitonium minus: quæ æqua erunt trihemitonio. & g h & h i facio duo semitonia: minus scilicet atque maius. & i k extendo ad tonum & semitonium minus. Simili quoque pacto k l fiat tonus, & l, m, n duo semitonia, & n o trihemitonium. Et regulam hoc pacto diuisam applico ex æquo lineæ a b. & in linea a b signo consimiles & consimilibus distantiis notas: scilicet a, d, e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p, q, b. quo peracto dico lineam a b esse regulariter in melodia chromatica diuisam. Nam c d tonus, & d f tonus, & f g tonus & semitonium minus. quare a & g continent tres tonos & semitonium minus. ergo per decimam tertij a ad g consonat diapente. &

quia

quia g h i continent tonum: & i k trihemitonium: igitur g ad k duos tonos & semitonium minus continens per sextam tertij modulatur diatessaron. sed & a g probata est diapente: ergo a k constans ex a g & g k diapente & diatessaron per uicesimam tertij concinit diapason. Et penitus eadem ratione probaueris k o consonare diapente, & k b diapason. quare a o diapason ac diapente & a b recrepabit bis diapason: quam consonantiam nos transcendere Pythagoricorum uetat authoritas. qui tamen uolet ulterius conscendere: ex his que iam demonstrata sunt & que postea demonstranda suscipientur, facile conscendet. Et cum iam monstrata partitio, per semitonium & semitonium & trihemitonium processerit, nisi ubi integer adiectus est tonus ut tum diapason, tum concentus disiuncti seruetur proprietas: patet ergo ex diffinitione factum esse quod in chromatico genere proponebatur faciendum, atque propositum.

3 ¶Idem: in enarmonico genere regulariter ostendere.

A Monochordum enarmonicum.

| T | D | D | TT | D | D | TT | T | D | D | TT | D | D | TT |

c d e f g h i k l m n o p q r

D. Diesis tetartemoria. TT. Ditonus.

¶Sit ut prius chorda a b, & c r regula eidem ut i cæteris æqua. ab pũcto c ad d extendo tonum, & ab d ad f semitonium minus: & spacium d f partior in æqualia per notam e. eruntque d e f duæ dieses. & f g facio duos tonos: qui ditonum implent. g h i ut prius duas dieses. i k ditonum. k l tonum. l m n duas dieses. n o ditonum. o p q duas dieses. & q r ditonum. quam regulam hoc pacto partitam, æqualiter applico lineæ a b: & similes notas, æqualiaque interualla in linæa a b designo per medias inter a & b litteras d, e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p, q, b. & quia a d tonus, & d e f duæ dieses semitonium minus implentes, & f g ditonus: ergo a g tres toni & semitonium minus, per decimam tertij sonant diapēte. sed & g h i duæ dieses & i k ditonus duos tonos & semitonium minus continentes: per sextam tertij sunt diatessaron. igitur (ut prius) per uicesimam tertij: a k continet diapason. & hoc pacto monstretur k o continere diapente & k b diapason: quare a o consonare diapason ac diapente, & a ad b consonare bis diapason. & quia hæc modulationis progressio per duas dieses & ditonum procedit: constat per diffinitionem monochordum enarmonicum regulariter esse partitum, in eoque musicas situatas esse consonantias & propositum.

4 ¶Tetrachordum hypaton: in diatonico melo diuidere.

Proslambanomenos	A	A	
Hypate Hypaton	b	T	B
Parhypate Hypaton	c	S	C
Lichanos Hypaton	d	T	D
Hypate meson	e	T	E

¶ Superiores: Monochorda docuerunt ordinare. Inferiores autem: Tetrachorda, Pentachorda, Hexachorda & alia quæque Polychorda ad Pentadecachordum usque. quibus cognitis: cætera que amplius desiderarentur cognoscentur facillime. Constituto ergo b c d e tetrachordum hypaton: ita ut b sit hypate hypaton, c parhypate hypaton, d Lichanos hypaton, e Hypate meson, cui præiungo ad grauitatis partem a Proslambanomenon, chordam quidem quæ in tetrachordis non computatur: sed primo adiecta tetrachordo creat pentachordum. facio ergo interuallum chorde a sesquioctauum ad chordam b, & sesquitertium ad chordam d, & sesqualterum ad e. item facio c ad d sesquioctauum. dico ergo tetrachordum hypaton in genere diatonico (ut dictum est) esse diuisum. Nam per diffinitionem a ad b proslābanomenos ad hypaten hypaton: erit tonus. & quia a ad d sesquitertium est: itidem per diffinitionē proslambanomenos ad lichanon hypaton concinit diatessaron. sed & cum a ad e proslambanomenos ad hypaten meson sit sesqualterum: per idem a ad e consonat diapente. per decimamtertiam igitur tertij d ab e lichanos hypaton ab hypate meson tono disiungitur. Rursum quia c ad d sesquioctauum est: ergo c ad d sonat tonū. at uero quia a ad d diatessar est, & a b tonus est, & c d tonus: igitur per 6 tertij b ad c reliquitur, semitoniū minus. Est itaq; hypate hypatō ad parhyp. hyp. semitoniū minus. & parhypate hypaton ad lichanon hypaton tonus: lichanos hypatō ad hypaten meson tonus. constitutum est ergo b, c, d, e tetrachordum hypaton, per semitonium minus & duos subiunctos tonos procedens: per diffinitionem in genere diatonico pariter & pentachordum a, b. c, d, e. sed incidit dubitatio forsan, cur nostra tempestate musici duos tonos ad tetrachordorum partem seriam, grauemque prelocant: nos autem solum tonum qui est proslambanomeni atque hypates hypaton? Responsio peruia, in promptuque est: musicos nostra tempestate proslambauomeno alteram chordam tono distantem præfixisse, & id primum memorant Gregorium factitasse.

¶ In eodem diatonico melo: tetrachordum meson subiungere, & in octochordo: a proslambanomeno in mesen: diapason contineri. 5

Proslā-

Prosſlambanomenos	A	A	
Hypate hypaton	b	T	B
Parhypate Hypaton	c	S	C
Lichanos Hypaton	d	T	D
Hypate Meſon	e	T	E
Parhypate Meſon	f	S	F
Lichanos meſon	g	T	G
Meſe	h	T	H

¶ ſit e,f,g,h,tetrachordum meſon.facio e ſeſquitertium ad h,& g ſeſquioctauum ad h,& f ſeſquioctauum ad g:erit ergo per diffinitionem e ad h hipate meſon ad meſē diateſſaron.& quia g ad h tonus & ſimiliter f ad g tonus.nam utrumque ex ſeſquioctaua proportione naſcitur.ergo per ſextam terrij:e ad f erit ſemitonium minus.eſt itaque e,f,g,h,tetrachordum meſon, per ſemitonium minus & duos tonos procedens:in genere diatonico diuiſum.& quia a e proſlambanomenos & hypate meſon in præcedenti monſtrata ſunt conſonare diapente:& in preſenti e h hypate meſon & meſe,diateſſaron.ergo per uiceſimam tertij:proſlambanomenos ad meſen, conſonat diapaſon.continet igitur octochordum a,b,c,d,e,f,g,h:conſonantiam diapaſon.quod eſt totum propoſitum.

6 ¶ Præpoſitio octachordo: in eodem genere tetrachordum diſiunctarum ſubmittere,& dodecachordum diapaſon ac diapente continere.

Proſlambanomenos	A		A
Hypate hypaton	b		b
Parhypate hypaton	c		c
Lichanos hypaton	d		d
Hypate meſon	e		e
Parhypate meſon	f		f
Lichanos meſon	g		g
Meſe	h		h
Parameſe diezeug.	k	Trite coniunctarum	k
Trite diezeugmenon	l	Paranete coniunctarum	l
Paranete diezeugmen.	m	Nete coniunctarum	m
Nete diezeugmenon	n		n

¶ ſit k l *m n tetrachordum diezeugmenon, quod & diſiunctarum dicitur. facio h ad* k *meſem ad parameſen diſiunctarum ſeſquioctauam,& ad m paraneten diſiūctarum ſeſquitertiam.ad n uero neten diſiunctarum ſeſqualteram. deinde l ad m triten ad paraneten facio ſeſquioctauam.ſic ergo meſe ad paraneten diſiunctarum*

concinit diatessaron, & ad neten diapente. est ergo per decimamtertiam tertij: m ad n paranetes ad neten toni interuallum, & l ad m trites diezeugmenon, ad paraneten: similiter tonus est. sed & cum mese ad paraneten consonet diatessaron, & l ad m sit tonus, & similiter h ad k tonus: ergo per sextam tertij k ad l, erit semitonium minus. erit itaque paramese ad triten diezeugmenon semitonium minus. trite ad paraneten tonus. & paranete ad neten diezeugmenon, consimiliter tonus. quare tetrachordum disiunctarum superiori octachordo in diatonico genere subiunctum est. Et cum præcedens monstrauerit a h esse diapason, & præsens h n esse diapente: igitur a n proslambanomenos & nete diezeugmenon in dodecachordo a b c n continent diapason ac diapente. Quia si in molliori canendi modo, tetrachordum a chorda mese coniunctum partiri, constituereque uelimus: sit id tetrachordum h k l m, quæ sunt mese, trite synezeugmenon, paranete synezeugmenon, nete synezeugmenon. facioque mesen ad neten synezeugmenon sesquitertiam. quare & concinentem diatessaron. & l ad m paraneten synezeugmenon ad neten, tono distantem: pariter & k ad l tono. erit ergo per sextam tertij: h ad k meses ad triten synezeugmenon semitonij minoris interuallum, & k l & l m duo toni, & tetrachordum synezeugmenon hoc est disiunctarum in genere diatonico diuisum.

¶ Tetrachordum hyperboleon in eodem diatonico genere prædictis copulare: & in pentadecachordo, bis diapason consonantiam cōpleri. 7

A re	Proslambanomenos	A			A
b mi	Hypate hypaton	b			b
c fa ut	Parhypate hypaton	c			c
d solre	Lychanos hypaton	d			d
e lami	Hypate meson	e			e
F faut	Parhypate meson	f			f
G solreut	Lychanos meson	g			g
a lamire	Mese	h			h
b mi	Paramese diezeug.	k	b fa	Trite syn.	k
C solfaut	Trite diezeugmenō	l	c solfaut	Paranete syn.	l
d lasolre	Paranete diezeug.	m	d lasolre	Nete syn	m
e lami	Nete	n			n
f faut	Trite hyperboleon	o			o
G solreut	Paranete hyperboleō	p			p
a lamire	Nete hyperboleon	q			q

	Tetrachordum hypaton					Tetrachordũ diezeug.							
	To.	Semi.	To.	To.	Semi	To.	To.	To.	Semi.	To.	Semi	To	To.
A	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	o	pq
				Tetrachordum meſon				Tetrachordũ hyperboleon					

❡Sit n o p q tetrachordum hyperboleon.facio ut in prioribus n neten diezeugmenon ad q neten hyperboleon,ſeſquitertiam:& icc irco ad eam concinentem diateſſaron.& p ad q facio toni interuallum.& o ad p itidem toni interuallum.per ſextam tertij:n ad o erit ſemitonium minus.eſt ergo tetrachordum hyperboleon n o p q,ex ſemitonio minore duobus ſubiunctis tonis:in genere diatonico dimenſum.ſed & per præcedentem h meſe ad n neten diezeugmenon conſonat diapente: ergo h ad q meſe ad neten hyperboleon ex conſonantia diapente & diateſſaron conſtans, conſonat diapaſon.ergo a ad q proſlãbanomenos ad neten hyperboleon:conſonabit bis diapaſon.& cum totum polychordum a q omnino quindecim perficiatur chordis: in pentadecachordo & in genere diatonico conſtitutum eſt bis diapaſon.quod eſt totum propoſitum.

8 ❡Pentadecachordi in diatonica melodia cõſtituti:numeros reperire.

		prim	ſe	terti.	quar.loc.	
Proſlambanomenos	A	9	216	1728	13824	
Hypate hypaton	b	8	192	1536	12288	Tonus
Parhypate hypaton	c			1458	11664	Semi.minus
Lychanos hypaton	d		162	1296	10368	Tonus
Hypate meſon	e		144	1152	9216	Tonus
Parhypate meſon	f				8748	Semi.minus
Lychanos meſon	g			972	7776	Tonus
Meſe	h		108	864	6912	Tonus
Parameſe diezeug:	k			768	6144	Tonus
Trite diezeugmenon	l			729	5832	Semi.minus
Paranete diezeug.	m		81	648	5184	Tonus
Nete diezeug.	n		72	576	4608	Tonus
Trite hyperboleon	o				4374	Semi.minus
Paranete hyperboleõ	p			486	3888	Tonus
Nete hyperboleon	q		54	432	3456	Tonus

¶ Numeri qui in musica disciplina præcipue desiderantur: sunt duplares, triplares, quadruplares, hemiolij, epitriti, epogdoi: hoc est dupli, tripli, quadrupli, sesqualteri, sesquitertij, & sesquioctaui. quocirca si desideras cognoscere ad quem numerum numerus maior est duplus: ipsum partire per duo. ad quem triplus. partire per tria. ad quem quadruplus: partire per quatuor. ad quem sesqualter: partire per tria & tertiā auge per duo. ad quē sesquitertius: partire per 4 & quartā auge per tria. ad quem sesquioctauus: partire per nouem, & nonam auge per 8 & numeri per octauam secundi arithmetices ubique surgent petiti: si maior duplus, triplus, quadruplus, sesqualter, sesquitertius, aut sesquioctauus est. Et si rursum cognoscere desideras quē numerus minor duplū habet: ipsū auge per duo quē triplū: auge per 3. quē quadruplū: auge per quatuor. quē sesqualterū: partire per 2, & illi medietatē adde. quem sesquitertium: partire per tria, & tertiam adde. quem sesquioctauum: partire per octo, & octauam adde, Et statim per eandem octauam, & diffinitiones: cognosces petitum. sed nunc ad monstrandum propositum nos conuertamus, Sit pentadecachordum in diatonico genere modo repertum, cuius numeri quæruntur: a b c d e f g h k l m n o p q. duco in seinuicem duo, tria, quatuor, & productum in minimos toni, hoc est uigintiquatuor, in 9 & 8 minimos terminos toni: & ueniant in secundo loco a b, quæ per septimam secundi arithmetices sunt in proportione sesquioctaua, & continentia tonum. capio sesquitertium numeri a: sitque d. & sesqualterum: qui sit e. & subduplum: qui sit h. Rursum sumo sesquitertium numeri h: qui sit m. & sesqualterum qui sit n. & eius subduplum: qui sit q. quia a ad d est diatessaron, & a ad e diapente. ergo per decimamtertiam tertij d ad e tonus est, & eadem quoque ratione m ad n tonus. Et si d octauam partem haberet: ea eidem adiecta facerem c sesquioctauum ad d, & c d continētia tonum. modo autem quia d comperitur octaua parte carere: augeo a b d e h m n q per octo, surgantque tertio loco a b d e h m n q: qui numeri per eandem septimam adinuicem eandem seruabunt proportionem, quam & numeri secundo loco positi. quia ergo d tertio loco positus habet octauam: ea igitur adiecta ad d fiat c, eritque c ad d sesquioctauus, atque cum eo tonum continens. itidem adiecta octaua parte h ad h fiat g. & octauam parte m ad m fiat l. & octaua q ad q fiat p. eruntque idemtidem g ad h, l ad m, & p ad q: sesquioctaui & numeri tonorum. & quia h comperitur habere nonam partem, illam augeo per octo & ueniat k: eritque h ad k per octauam secundi arithmetices sesquioctauus. Et si g octauam partem haberet: facerem f sesquioctauum ad g. At uero quoniam ea caret: augeo omnes numeros tertio loco repertos per octo & exurgant in quarto loco a b c d e f g h k l m n o p q: qui per eandem septimam erunt in eisdem adinuicem habitudinibus, ut & numeri tertij loci. adiecta igitur octaua eius parte ad g: facio f. & octaua parte

ad

ad p:facio o.dico ergo numeros quarto loco constitutos esse numeros pētadecachordi.Nā a ad d est diatessaron, & a ad b tonus:& c ad d tonus:ergo per sextam tertij,b ad c semitonium minus.& quia a h est diapason & a e diapente:ergo per uicesimam tertij e h est diatessaron.& g h & f g monstrati sunt sesquioctaui atque toni.ergo per sextam tertij:e f est semitonium minus.& eodem pacto ostendas k l & n o esse semitonia minora:& cæteri adinuicem sunt cogniti toni.igitur pentadecachordi diatonici numeri sunt reperti. Est enim numerus proslambanomeni ad numerum hypates hypaton,tonus:& hypates hypaton ad parhypatē hypaton,semitonium minus.parhypates hypaton ad lichanon hypaton,& lichani ad hypaten mesō duotoni.hypates meson ad parhypaten meson:semitonium minus.parhypates meson ad lichanon meson,& lichani ad mesen,& meses ad paramesen disiunctarum: tres toni parameses ad triten:semitonium minus.trites ad paraneten,& paranetes ad neten:duo toni.netes ad triten hiperboleon:semitonium minus.trites ad paraneten & paranetes ad neten:duo toni.est igitur notum propositum.

¶Tres diatonice diatessaron consonantiæ species: a proslambanomeno ad parhypaten meson concinunt.& quatuor diapente species:a pro
9 slambanomeno ad triten diezeugmenon.septem vero diapason species:inter proslambanomenon & paraneten hyperboleon.

	Species diatessa.			Species diapente				Species diapason							
Proslemba. A	pri.	sec.	te.	pri.	se.	ter.	qu.	pr.	sec.	te.	4	5.	se.		sep.
Hypa.hyp.b	To.	o	o	To.	o	o	o	To	o	o	o	o	o	o	o
Parhy.hyp.c	se.	Se.	o	Se.	o	o	o	Se,	Se.	o	o	o	o	o	o
Licha.hyp.d	To.	to.	to.	To.	to.	o	o	To	to.	to.	o	o	o	o	o
Hypa.me.e		to.	to.	To.	to.	o	o	To	to.	to.	to	o	o	o	o
Parhy.me.f			Se.		Se.	Se.	o	Se.	Se.	Se.	Se	Se	o	o	o
Licha.me.g					to.	to.	to.	To	to.	to.	to	to	t.	t.	o
Mese h						to.	to.	To	to.	to.	to	to	t.	t.	to.
Para.die. k						to.	to.		to.	to.	to	to	t.	t.	to.
Trite die. l							Se.			se.	se.	se	se	se	se.
Para.die.m												to	t.	t.	to.
Nete die.n													t.	t	o.
Trite hy.o														se	se.
Para.hy.p															to.
Nete hy. q															

Prima species diatessaron: tono, semitonio minore atque tono constat. Secunda: semitonio & duobus tonis. Tertia: duobus tonis & sequente semitonio. Prima species diapente: est quæ constat ex tono, semitonio minore & duobus tonis. Secũda: duobus tonis, semitonio, atque tono. Tertia: semitonio & tribus tonis. Quarta: tribus tonis & semitonio. Prima species diapason: est quæ constat ex tono, semitonio minore, duobus tonis, semitonio minore, atque duobus tonis. Secunda: semitonio, duobus tonis, semitonio & tribus tonis. Tertia: duobus tonis, semitonio, tribus tonis, atque semitonio. Quarta: tono, semitonio, tribus tonis, semitonio, atque tono. Quinta: semitonio, tribus tonis, semitonio, duobus tonis. Sexta: tribus tonis, semitonio, duobus tonis, semitonio. Septima: duobus tonis, semitonio, duobus tonis, semitonio, atque tono. Erit itaque per diffinitionem: prima diatessaron species à proslambanomeno in lichanon hypaton. Nam proslambanomenos ad hypaten hypaton tonus est, & hypate hypaton ad parhypaten hypaton semitonium minus est: parhypate uero hypaton ad lichanon hypaton tonus. & itidem per diffinitionem: secunda diatessaron species ab hypate hypaton in hypaten meson reperietur. & tertia: a parhypate hypaton in parhypaten meson. species uero diapente: hoc pacto per diffinitiones sumentur. Prima: a proslambanomeno in hypaten meson. secunda: a parhypate hypaten in lichanon meson. Tertia: ab hypate meson in paramesen diezeugmenon. Et quarta: a parhypate meson in triten diezeugmenon. Et septem species diapason: consimiliter per diffinitiones quærentur. Prima: a proslambanomeno in mesen. Secunda: a parhypate hypaton in paramesen diezeugmenon. Tertia: a parhypate hypaton in triten diezeugmenon. Quarta: a lichano hypaton in paraneten diezeugmenon. Quinta: ab hypate meson in neten diezeugmenon. sexta: a parhypate meson in triten hyperboleon. Septima uero: a lichano meson in paraneten hyperboleon. sed hæc cognitu facilia sunt: inspecta diligenter superiore figura.

Chromaticum principalium tatrachordum meson: subiungere. 10

Proslambanomenos	A		A
Hypate hypaton	b	Tonus	b
Parhypate hypaton	c	Semi. minus	c
Lychanos hypaton	d	Apotome	d
Hypate meson	e	Trisemitonium	e

Chromata apud Lacedemonios induxit olim Timothæus Milesius, molliorem cantum superiore diatonico: in quo canendi modo hic tetrachordum hypaton quærimus

mus. sit ergo b c d e tetrachordum ad hypatas in chromatico melo constituendas assignatum. prepono chordam a, quæ sit proslambanomenos: quam facio sesquioctauam ad b hypaten hypaton primam tetrachordi constituendi chordam. deinde facio a sesqualteram ad e hypaten meson: eritque ut in omnibus a ad b tonus, & a ad e diapente. deinde facio b ad c semitonium minus, & b ad d tonum. erit ergo c ad d apotome. & quia per decimam tertij dempto a b tono ab a e consonantia diapente: relinquitur diatessaron. ergo b e modulabitur diatessaron. sed cum per sextam tertij diatessaron ex duobus tonis & semitonio minore constet, & b c & c d simul sint tonus: ergo d e continet tonum & semitonium minus. est igitur d e trisemitonium. Cum ergo b c hypate hypaton & parhypate hypaton, sit semitonium minus, & c d parhypate hypaton & lichanos hypaton sit semitonium maius, & d e lichanos hypaton & hypate meson trisemitonium ut monstratum est: constat ergo per diffinitionem tetrachordum b c d e in genere chromatico esse constitutum. idem enim trisemitonium & trihemitonium dicimus.

1 ¶ Chromaticum tetrachordum meson: subiungere.

Proslambanomenos	A		A
Hypate hypaton	b	Tonus	b
Parhypate hypaton	c	Semi. minus	c
Lichanos hypaton	d	Apotome	d
Hypate meson	e	Trisemitonium	e
Parhypate meson	f	Semi. minus	f
Lichanos meson	g	Apotome	g
Mese	h	Trisemitonium	h

¶ Sint pro tetrachordo meson in genere chromatico constituendo e f g h: facio a ad h duplam & concinentem diapason. & e ad f semitonium minus. & idem e ad g facio tonum. erit ergo f ad g apotome. sed cum a ad e monstrata sit consonantia diapente. ea igitur substracta ab a h consonantia diapason: per uicesimamsecundam tertij relinquitur diatessaron. est ergo e ad h hypate meson ad mesen: diatessaron. & cum diatessaron duos tonos & semitonium minus impleat, & e g sit tonus: ergo g h continet tonum & semitonium minus. erit ergo g h: trisemitonium. erit igitur e f g h ex duobus semitonijs e f & f g, & trisemitonio g h constitutum: in genere chromatico tetrachordum. quod erat monstrandum.

¶ Reliqua duo tetrachorda: in eodem genere prædictis adiicere. & in
12 pentadecachordo consonantiam bis diapason collocare.

Proslambanomenos	A			A
Hypate hypaton	b	Tonus		b
Parhypate hypaton	c	Semi.mi.		c
Lichanos hypaton	d	Apotome		d
Hypate meson	e	Trisemitonium		d
Parhypate meson	f	Semi.minus		f
Lichanos meson	g	Apotome		g
Mese	h	Trisemitonium		h
Paramese diezeugme.	k	Tonus	Trite syn.Semi.mi.	k
Trite diezeugmenon	l	Semi.mi	Paranete syn.Apoto.	l
Paranete diezeugmen.	m	Apoto.	Nete syn. Trisemiton.	m
Nete diezeugmenon	n	Trisem.		n
Trite hyperboleon	o	Semi.minus		o
Paranete hyperboleon	p	Apotome		p
Nete hyperboleon	q	Trisemitonium		q

¶ sint pro reliquis tetrachordis complendis k *l m n o* p *q. quia tetrachordum meson disiunctum est a tetrachordo netarum diezeugmenon: iccirco facio meses ad paramesen diezeugmenon distantiam, esse tonum. Et mesen ad neten diezeugmenon facio consonare diapente: & ad neten hyperboleon diapason. & tetrachordum* k *l m n partior ut tetrachordum hypaton. tetrachordum uero n o* p *q partior ut in praecedenti tetrachordum meson. Eritque utrumque in genere chromatico diuisum. Et quia a ad h cognitũ est esse diapason. Et h ad q itidem diapason. ergo a ad q consonat bis diapason. quod cum quindecim uocibus atque chordis contentum sit: constat effectum esse id quod erat propositum. Sed si* k *l m facis tetrachordum synezeugmenon: ipsum partiaris ut tetrachordum chromaticum meson. & facile factum intuebere propositum.*

¶ Chromatici pentadecachordi numeros assignare 13

Proslambanomenos	A		2592	5971968	
Hypate hypaton	*b*	256	2304	5308416	*Tonus*
Parhypate hypaton	*c*	243	2187	5038848	*Semito.minus*
Lichanos hypaton	*d*		2048	4718592	*Semito.maius*
Hypate meson	*e*		1728	3981312	*Trisemitoniũ*
Harhypate meson	*f*			3779136	*Semi.minus*

Lichanos meson	g			3538944	semi.maius
Mese	h		1296	2985984	Trisemitoniũ
Paramese diezeugmenon	k		1152	2654208	Tonus
Trite diezeugmenon	l			2519424	Semi.minus
Paranete diezeugmenon	m			2359296	Semi.maius
Nete diezeugmenon	n		964	2221056	Trisemitoniũ
Trite hyperboleon	o			2108268	semi.minus
Paranete hyperboleon	p			1974272	semi.maius
Nete hyperboleon	q		648	1492992	Trisemitoniũ

¶ Sint b & c minimi numeri semitonij minoris, per decimamoctauam secundi huius reperti. quia b nona parte caret: augeo b & c per nouẽ & ueniant b & c in secundo loco. quoniam igitur in secundo loco b nonam partem habet: eam augeo per octo & fiat d. tunc b ad d: per septimam secundi arithmetices erit sesquioctauus. quare b d continentia tonum. & b & c per eandem est semitonium minus. ergo c d est apotome. Rursum quia b habet octauam, adiicio eidem suam octauam & fiat a: eritque a ad b sesquioctauus atque tonus, & quoniam a habet tertiam: facio a ad e sesqualterum. & quia habet secundam: facio itidem a duplum ab h. Reperio item h habere nonam, tertiam & secundam. facio igitur h sesquioctauum ad k: sesqualterum ad n, & duplũ ad q. quo facto duco b secundi loci in a b c d e h k n q & ueniant in tertio loco a b c d e h k n q. Deinde duco c d secundi loci in e secundi & ueniant f g, & in k & ueniant l m, & in n & ueniant o p in tertio loco. eruntque per septimam & octauam secundi arithmetices numeri pentadecachordi chromatici in tertio loco assignati. Nam a b erit tonus & b c semitonium minus & c d apotome. & quia a ad e est sesqualter, a & e sunt numeri diapente, & a b numeri toni. dempto igitur a b tono, relinquitur b e diatessaron. & b c & c d simul sunt tonus. igitur per sextam tertij d e sunt trisemitonium. Et a h est diapason & a e diapente. igitur e h est diatessaron. & per octauam secundi arithmetices e f & f g sunt semitonium minus & apotome. igitur g h est trisemitoniũ. & consimiliter monstrabis h k esse tonum, k l & l m duo semitonia, et m n trisemitonium, n o p duo semitonia, et p q tresemitonium. clarum igitur euadit propositum.

14 ¶ Modorum diatonici & chromatis parhypate parhypatis: paramese paramesis, atque trite tritis correspondent.

¶ Nam in utrisque generibus hypate ad parhypatas semitonii minoris obseruant,

interuallum. & mese ad paramesas tonum. & trite ad tritas minus semitonium. est igitur notum illas uoculas in utroq; canendi modo sibi inuicē respondere. & non modo id uerū sit: sed & hypate hypatis, & mese mesis, & nete netis correspondēt. Nam utrobique proslambanomeni ad hypatas hypaton concinunt tonum. & ad hypatas meson diapente. ad mesas diapason. ad netas disiunctarum diapason ac diapente. & ad netas hyperboleon bis diapason. est ergo quod proponebatur & amplius: facile cognitum.

Pentadecachordum enarmonicum constituere. 15

Proslambanomenos	A			A
Hypate hypaton	b	Tonus		b
Parhypate hypaton	c	diesis		c
Lichanos hypaton	d	diesis		d
Hypate meson	e	ditonus		e
Parhypate meson	f	diesis		f
Lichanos meson	g	diesis		g
Mese	h	ditonus		h
Paramese diezeugmenon	k	tonus	Trite syn. diesis	k
Trite diezeugmenon	l	diesis	Paranete syn. diesis	l
Paranete diezeugmenon	m	diesis	Nete syn. ditonus	m
Nete diezeugmenon	n	ditonus		n
Trite hyperboleon	o	diesis		o
Paranete hyperboleon	p	diesis		p
Nete hyperboleon	q	ditonus		q

Huius cōpositio perfacilis est. facio enim: ut in cæteris præcedentibus, a ad b interuallum toni. & a ad e diapente. & b ad d facio semitonium minus. & diuido chordā c in medio differentie b ad d: erit ergo b ad c diesis tetartemonia atque quadripartialis, pariter & c ad d diesis. sed per quartam secundi huius hæc latior, illa uero contractior. neque per tricesimamsecundam eiusdem: semitonium minus in duo æqua certo, constitutoq; numero diuidi potest. & a ad e diapēte. substracto igitur a b tono: relinqtur per correlariū decime tertij huius b ad e esse diatessarō. & cū diatessarō semitoniū minus et duos tonos cōplectatur, & b ad d sit semitoniū minus relinquitur igitur d ad e esse ditonus. erit igitur b c d e hypates hypaton, parhypates hypaton, lichanique hypaton, & hypates meson, tetrachordum per b c, c d, & d c diesim & diesim & ditonum procedens: per diffinitionem in enarmonico genere diuisum. similiter constituas e f g h tetrachordum meson faciendo a ad h diapason. & e ad g semitonium minus. & partiendo mediam differentiam per f ita ut e f & f g sint due dieses. Nam ab a h consonantia diapason subducta a e cō

sonantia diapente: relinquitur e h esse diatessaron. & cum e g sit semitonium minus: igitur g h erit ditonus. & cum e f & f g sint duae dieses & g h ditonus. ergo haec tetrachordi partitio: in genere enarmonico facta conspicitur. Et facta h mese ad neten disiunctarũ diapente, & ad neten hyperboleon diapason, & caeterda mese a paramese tetrachordi disiunctarum tono disclusa, perinde ac proslambanomeno ab hypate hypaton: partieris tetrachordum disiunctarum k l m n ut b c d e tetrachordum hypaton. & tetrachordum n o p q hyperboleon excellentiumque: ut e f g h tetrachordum meson. tetrachordum autem coniunctarum h k l m: partieris ut tetrachordum meson. & id quoque facile est.

16 ¶ Pentadecachordi enarmonici numeros: colligere.

Proslambanomenos	A	13824		13824	
Hypate hypaton	b	12288	Tonus	12288	Tonus
Harhypate hypaton	c	11664	Semi. mi.	11976	diesis
Lichanos hypaton	d	10368	Tonus	11664	diesis
Hypate meson	e	9216	Tonus	9216	ditonus
Parhypate meson	f	8748	semi. mi.	8982	diesis
Lichanos meson	g	7776	Tonus	8748	diesis
Mese	h	6912	Tonus	6912	ditonus
Paramese diezeugmenon	k	6144	Tonus	6144	Tonus
Trite diezeugmenon	l	5832	semi. mi.	5988	diesis
Paranete diezeugmenon	m	5184	Tonus	5832	diesis
Nete diezeugmenon	n	4608	Tonus	4608	diesis
Trite hyperboleon	o	4374	Semi. mi.	4491	diesis
Paranete hyperboleon	p	3888	Tonus	4374	diesis
Nete hyperboleon	q	3456	Tonus	3456	ditonus

¶ Sint numeri a b c d e f g h k l m n o p q in primo loco constituti numeri pentadecachordi diatonici per octauam huius reperti. pono iterum a b e h k n q in secundo loco & in respondentibus locis rursum c in secundo loco transmuto ad d, & f ad g, & l ad m & o ad p. quibus ita in secundo loco dispositis: ex ipsis quidem in secundo loco capio differentiam b d & eius medietatem adiicio ad d & fiat c. similiter differentiam e g & medietatem addo ad g & fiat f. & differentiam k m & medietate differentiae adiecta ad m: fiat l. & differentiam n p & medietate adiecta ad p: fiat o. dico a b c d e f g h k l m n o p q numeros secundo loco positos: esse numeros pentadecachordi enarmonici. Nã a b erit tonus. b c, & c d duae dieses consti-

constituentes semitonium minus b d. quod enim est b c in diatonico: factum est b d in enarmonico. & d e est ditonus. nam quod est in diatonico c e: est hic in enarmonico d e. at diatonice modulationis c e ditonus est. nam continens c d tonum & d e tonum. & hoc pacto reperientur e f g duae dieses & g h ditonus. h k tonus. k l m duae dieses. m n ditonus. n o p duae dieses. p q ditonus. sunt itaque collecti numeri pentadecachordi enarmonici: quemadmodum propositum fuerat. quod est propositũ.

¶Modi diatonici parh. hyp. in enarmonica modulatione trãsit inlichanon: & parhypate meson in lichanon meson, atque trite in paranetas. 17

¶Id prospici statim promptum est. Nam in diatonico pẽtadecachordo: a proslambanomeno ad hypaten hypaton, incidit tonus. & ab hypate ad parhypaten hypaton: semitonium minus. in enarmonico uero a proslambanomeno ad hypaten hypaton similiter incidit tonus. & ab hypate ad lichanon hypaton: semitonium minus. diatonica igitur parhypate: in enarmonica modulatione permutatur, transitq; in lichanon. & hoc pacto de reliquis ostendatur. quod & facile sensu deprehendetur: si in utroque emodulandi genere & diatonico & enarmonico, proslãbanomeni ponantur equisoni: tunc enim manifestum erit huius lichanos: illius parhypatis esse aequisonos, unisonósque. pariter & huius paranetas: illius tritis esse aequisonas.

¶Consentiunt in tribus modulationum generibus: proslambanomeni, hypate principales, hypate medie, mese, paramese, nete, cum disiũcte, 18
tum coniuncte, atque excellentibus netis excellentes.

¶Nam in tribus generibus per quartam, quintam, sextam, septimam, decimã, undecimam, duodecimam & quintamdecimam huius: proslambanomeni ad hypatas hypaton sonant tonum. & iidem ad hypatas meson: sonant diapẽte. ad mesas: diapason. ad netas disiunctas: sonant diapason ac diapente. ad netas autem coniunctas: dempto tono sonarent diapason ac diatessaron. & ad netas excellentes: consonant ubilibet proslambanomeni bis diapason. consentiunt igitur in tribus generibus quae adducte sunt uocule. quod est propositum.

¶Quae chordae mobiles q; ve imobiles in pẽtadeca. exiſtãt ĩuestigare. 19

Proslambanomeni	A	Stabiles
Hypate hypaton	b	Stabiles
Parhypate hypaton	c	Instabiles
Lichani hypaton	d	Instabiles
Hypate meson	e	Stabiles
Parhypate meson	f	Instabiles
Lichani meson	g	Instabiles
Mese	h	Stabiles

Paramese diezeugm. k	Stabiles	Trite synezeugmenon.	Instabiles
Trite diezeugmenon l	Instabiles	Paranete synezeugme.	Instabiles
Paranete diezeugme. m	Instabiles	Nete synezeugmenon.	Stabiles
Nete diezeugmenon n	Stabiles		
Trite hyperboleon o	Instabiles		
Paranete hyperboleō p	Instabiles		
Nete hyperboleou q	Stabiles		

¶*Chordas stabiles immobilesque uocamus: quæ in omni pentadecachordorum diuisione. eadem seruant interualla, eandemque ad proslambanomenon habitudinem. instabiles uero atque mobiles: quæ id non seruant sic ergo stabiles ac instabiles reperiemus. cum enim per præcedentem in tribus generibus consentiant proslambanomeni, principales hypate, medie hypate, mese, paramese, nete tum synezeugmene tū diezeugmene ac hyperboles, & eadem ut ex demonstratis iam patet seruent interualla: erunt ergo proslambanomenos, hypate hypaton hypate meson, mese, paramese, nete synezeugmenon, nete diezeugmenon. & nete hyperboleon simpliciter immobiles atque firme. Sed cum 17 huius monstrauerit parhypatas diatonice modulationis, in enarmonico melo trāsire permutarique in lichanas, & tritas in paranetas: constat ergo reliquas a prædictis esse mobiles, ut parhypaten hypaton, lichanon hypaton, parhypaton meson, lichanon meson, triten synezeugmenon paraneten synezeugmenon triten diezeugmenon paraneten diezeugmenon triten hyperboleon, paraneten hyperboleō. id tamē animaduerti dignum est quod cum per 14 huius parhypate & trite in diatonicis & chromaticis respondeant similiaquæ possideant interualla: eas non usquæ adeo (ut cætere sunt) esse instabiles. & proinde partim mobiles, partimquæ immobiles: bono iure dici posse uidentur.*

20 ¶In tetrachordis diatonicis: ab hypate hypaton primo limite consonantiarum ad quartum vsque limitem ter diatessaron continetur, sed semel duntaxat in stabilibus immobilibusque. & ad quintum limitem idemtidem ter diapente: semel in mobilibus, semel partim variabilis, & semel penitus inuariabilis atque firma. ad octauum vero septies cōsonabit diapason: ter in immobilibus, & quater in mobilibus.

Hypate hyp. | & consequentes suis locis.

	sem.	*Ton.*	*ton,*	*Sem.*	*ton.*	*ton.*	*ton.*	*Sem.*	*to*	*to.*	*Se.*	*t.*	*t.*	
Stabiles	*b*			*e*			*h*	*k*			*n*			*q*
Instabiles		*c*	*d*		*f*	*g*			*l*	*m*		*o*	*p*	

¶*Cum dicitur a primo limite ad quartum usque limitem, quintum, ac octauum: primus limes non excluditur, sed quartum, quintum, ac octauum excludi intelligimus. sit ergo b c d e f usque adq quatuor tetrachorda: & b hypate hypaton, cætere uero consequentes. Dico primo ab b usque e ter contineri diatessaron: sed semel*

 solū

ſolum in immobilibus. Nam per quartam huius:b ad c continet ſemitonium minus & c ad d tonum,& d ad e tonum.ergo b ad e conſonat diateſſaron: eritque b ad e conſonat diateſſaron:eritque b ad e prima diateſſaron conſonantia reperta.Et cum oſtenſum ſit c ad d & d ad e eſſe duos tonos,& per quintam huius e ad f ſit ſemitonium minus:ergo c ad f conſonat diateſſaron.eritque c ad f:ſecunda diateſſaron. Item monſtratus eſt d ad e eſſe tonus,& e ad f ſemitonium minus,& per quintam huius f ad g eſt tonus:ergo d ad g eſt diateſſaron,eritque d ad g,tertia diateſſaron. sed cum prima harum ttium quæ eſt b ad e ſit ab hypate hypaton ad hypaten meſon,quas monſtrauit præcedens ſtabiles immobileſque,& ſecunda ab c in f parhypate hypaton in par hypaten meſon,& tertia ab d in g lichanos hypaton in lichanon meſon,& parhypate & lichane monſtrate ſunt mobiles: conſtat ergo ab b ad e ter diateſſaron,ſed ſemel duntaxat in ſtabilibus,immobilibuſque contineri.Secundo dico ab b hypate hypaton ad f uſque parhypaten meſon:ſolum ter contineri diapente.Nam per decimam tertij:diapente tribus tonis ſemitonioque minore cõſtat. ſed per quartam & quintam huius:b ad f ſolum duos tonos & duo ſemitonia minora continet,quæ duo ſemitonia minora per 34 ſecundi:minus uno tono, commate reſtituunt.ergo ut b ad f diapenee conſonantiam compleat:plena deeſt apotome. non conſtituit ergo b ad f diapente.Item c ad g per quartam & quintam huius continet tres tonos qui ſunt c ad d,d ad e,& f ad g,& unũ ſemitoniũ minus quod eſt e ad f:igitur per decimã tertij e ad f cõſonat diapẽte.eritq; c ad g prima diapẽte & per eaſdẽ d ad h cõtinet 3 ton.qui ſũt d ad e, f ad g,& g ad h & ſemitoniũ minus e ad f.ergo d ad h cõſonat diapẽte:eritque d ad h ſecuda diapẽte.& ab e ad k per 4,5 & 6:conſimiliter continentur 3 toni & ſemitonium minus. erit ergo e ad k tertia diapente.ter igitur ab b uſque ad f: continetur diapente. ſed cum prima ſit ab c parhypate hypaton in g lichanon meſon,& parhypatas & lichanas monſtrauerit decimanona huius eſſe mobiles:erit ergo c ad g prima diapente in mobilibus conſtituta.& cum ſecunda ſit ab d lichano principalium in h meſen,lichanos autẽ mobilis ſit,& meſe immobilis:ſecunda igitur diapente partim uariabilis exiſtit. Et cum tertia ſit ab e hypate meſon ad k parameſen, que per eandem decimamnonã ſtabiles monſtrate ſunt.erit igitur tertia diapente omnino ſtabilis atque firma. Ter to dico ab b hypate hypaton uſque ad k parameſen ſepties contineri diapaſon:ſed ſolum ter in immobilibus,quater autem in mobilibus.Nam b ad k per quartam,quintam & ſextam huius continet quinque tonos & duo ſemitonia minora.ergo per uiceſimamprimam tertij: b ad k conſonat diapaſon, eritque b ad k prima diapaſon. Et per idem c ad l,d ad m,& e ad n:ſingulæ intercipiunt quinque tonos & duo ſemitonia minora.erit ergo c ad l ſecunda diapaſon. & d ad m tertia.& e ad n quarta.ſed per quartam,quintam, ſextam atque ſeptimam ſimul:f ad o ſimiliter continebit quinque tonos & duo ſemitonia minora.ſimiliter & g ad p & h ad q.erit er

go quinta diapason f ad o. sexta g ad p. & septima h ad q. igitur ab b ad k usque continetur septies diapason. atqui primam præbent hypate hypaton & paramese diezeugmenon. & quartam hypate meson & nete diezeugmenon. & septimam mese & nete hyperboleon. hypatas autem mesas, paramesas & netas monstrauit decimaoctaua immobiles atque stabiles. igitur inter illas septem diapason consonantias: diapason ter in immobilibus reperitur. Sed secunda præbent parhypate hypaton & trite diezeugmenon: tertiam lichanos hypaton & paranete diezeugmenō. quītam parhypate meson & trite hyperboleon. sextam lichanos meson & paranete hyperboleon. sed decimanona parhypatas, tritas, lichanas, & paranetas: monstrauit esse mobiles. igitur inter illas septem consonantiæ diapason uices, quater in mobilibus mutabilibusque facta reperitur. quod est totum propositum. Quia autem diuus seuerinus sapientum latinorum disciplinas sectantium primus, quem & in hoc opere quantum ualemus imitamur suis disciplinis non parum adiuti, decimotertio capite quarti suæ musices, species diapente numerando eas quatuor faciat, id introductoriæ factum putetur, ubi præcisam non curauit ueritatem, sed communē secutus illic est estimationem. quod facile ex eius superiori determinatione cognoscitur. hic autem non introductionis sed exacte determinationis locus est.

¶ Tessaradecachordi chromatici inter assignatos limites ter itidem diatessaron solum semel immobiliter. bis diapente: semel immobiliter,
21 semelq; partim mobiliter. septies autem diapason: ter vt in diatonico genere immobiliter, quaterq; mobiliter continetur.

Se.	*Apo.*	*Trise.*	*Se.*	*Apo.*	*Trise.*	*To.*	*Se.*	*Apo.*	*Trise.*	*Se.*	*Apo.*	*Trise.*
b			*e*			*h*	*k*			*n*		*q*
c	*d*		*f*	*g*				*l*	*m*		*o*	*p*

¶ Tessaradecachordum ex quatuor tetrachordis constituitur: iccirco sic nuncupatū, q̄ quatuordecim chordis, neruis, uoculisue contineatur. dico enim primo quatuordecim chordarum in genere chromatico continue per literas b, c, d, e, f, g, h, k, l, m, n, o, p, q ad hypate hypaton dispositarū: a primo ad quartum usq; limitem, ter cōtineri diatessaron solum semel immobiliter. Nam per decimam b ad e concinit diatessaron. eritq; b ad e prima diatessaron. sed & quia per eandē c ad d est apotome & d ad e trisemitonium: ergo c ad e continet duos tonos. & per undecimam e ad f est semitonium. ergo per sextam tertij c ad f duos tonos & semitonium continens: erit diatessaron. erit igitur c ad f secūda diatessaron. & quia rursus per undecimam e ad f est semitonium minus, & f ad g apotome: ergo e ad g tonus. sed d ad e monstratum est trisemitonium. ergo d ad g continet duos tonos & semitonium: estq; d ad g tertia diatessaron. Et cum prima b ad e sit ab hypate hypaton in hypaten meson. per decimamoctauam fit immobiliter. secunda uero c f, & tertia d g: sunt a parhypate & lichano principaliū, quæ decimanona patefecit esse mobiles. cōstat ergo primum.

mum.

mum. Secundo dico ſolum bis intra quintum limitem contineri diapente. quia enim b ad e per immedietate mōſtratum eſt diateſſaron. & e ad f, & f ad g ſimul tonus. ergo per decimamtertiā tertij: b ad g concinit diapente. eritque b ad g prima diapente. ea tamē ſex uocibus & nō quinq; explebitur: proprietatem diapente nō ſeruans. at c ad g non explebit diapente. Nam per modo monſtratum: ad diapente cōplementum deerit b ad c ſemitonium minus. neq; c ad h. Nam per undecimā huius: g ad h continet triſemitonium. at c g ad diapente complementū ſolum deerat ſemitoniū minus: ſuperat igitur c h conſonantiā diapente completo tono. neq; d h continet diapente. Nam cū c h ſuperet conſonantiam diapente integro, completoq; tono: dēpta ergo c d apotome relinquitur d h ſuperans diapēte conſonantiā ſemitonio minore. ſed e ad k conſonat diapēte: eſt enim h ad k per duodecimā tonus. ſed d ad h per immediate monſtratū ſuperat conſonantiam diapēte ſemitonio minore. dempto ergo d e triſemitonio triſemitonio minore: relinquitur e h deficiēs tono a diapēte. addito igitur h k tono fiet diapēte. eſt itaq; e ad k: ſecunda diapēte. Ab b igitur ad f quintū limitem: ſolum bis ſumitur diapente. Et cū prima diapente b g ſit ab hypate hypaton immobili, ad lichanon meſon partim mobilem: fit ergo primo partim mobiliter. At uero cum ſecunda e k ſit ab hypate meſon ad parameſen, quæ monſtrate ſunt immobiles: fit ergo ſecundo modo immobiliter ſeruatúrq; ſecundo modo diapēte proprietas ut de quinto loco in quintū fiat locum. Tertio dico ſepties fieri diapaſon: ter immobiliter, quater uero mobiliter. Nam cum b ad e per primam partem huius monſtrata ſit diateſſaron, & per ſecundam e ad k diapente: ergo per uiceſimā tertij b ad k conſonat diapaſon. erit itaque b ad k prima diapaſon. Præterea quia c ad f fuit inuenta ſecunda diateſſaron, & f g eſt apotome, g h triſemitonium: ergo f h duo ſunt toni & h k tonus & k l ſemitonium. ergo f l diapente. & c f ut iam dictū eſt diateſſarō. concinit igitur c ad l diapaſon: eritque c l ſecunda diapaſon. & eodē iure d in tertia diapaſon adiuuante duodecima huius. & e n quarta. f o quinta g p ſexta. & h q ſeptima. Sed ter fieri immmobiliter & quater mobiliter: eodem modo ut in uiceſima monſtratur.

¶ In tetradecachordo enarmonico: inter aſsignatos limites ter diateſ- 21
ſaron & ſepties diapaſon, ut in præcedentibus continetur. at ſemel dūtaxat diapente atque immobiliter.

Die.	Die.	Dito.	Die.	Die.	Dito.	Tonus	Die.	Die.	Dito.	Die.	Die.	Dito	
b			e			h	k			n			q
	c	d		f	g			l	m		o	p	

¶ Tetradecachordum & teſſaradecachordum: idem dicimus. ſit igitur b, c, d, e, f, g, h, k, l, m, n, o, p, q, teſſaradecachordum enarmonicum. dico primo inter b e ter contineri diateſſaron. Nam quia per decimamquintam huius b c d ſunt duæ dieſes tetartemoriæ: rit b d ſemitoniū minus. & d e eſt ditonus. erit igitur b e prima dia-

teſſaro

tessaron. & eodem iure c f secunda. & d g tertia. & quia b e sunt hypate hypaton & hypate meson: fit igitur prima immobiliter. & c d sunt parhypate hypaton & lichanos hypaton mobiles: fit igitur & duobus modis mobiliter. Secũdo dico solũ semel a primo ad quintum limitem fieri diapente: & id quidem immobiliter. nã non fiet diapente b f: quia solam superaddit consonantiæ diatessaron b e diesim tetartemoriam. neque b g: quia solum superaddit consonantiæ diatessaron duas dieses, quæ sunt semitonium minus. neque fiet b h: quia consonantiæ diatessaron superaddit semitonium minus & duos tonos. neque per idem fiet diapente c g aut c h. nam hic abundabit tonus & diesis: illic autem deerit tonus minus una diesi. neque d g. nam deerit tonus. neque d h: nam tonus abundabit. at uero cum c h sit diatessaron. nam e f g due dieses, & g h ditonus, & cum h k sit tonus: erit igitur e k diapente. & cum e sit hypate meson & k paramese, quæ monstrate sunt immobiles. fit igitur inter assignatos limites: solum semel diapente atque immobiliter. Tertio septies fieri diapason ut in diatonicis: ex decima quinta declaratur, quemadmodum uicesima huius monstrata est.

23 ¶Diatonicæ modulationis: septem modos ordine collocare.

A b c d e f g h k l m n o p

R Hypodorius			q 7dia
S Hypophrygius	Tonus		q to
T Hypolydius	Semito. A		q ni
V Dorius	Tonus	A	q ci
X Phrygius	Tonus	A	q mo
Y Lydius	semitonium	A	di
Z Myxolydius	Tonus	A	

A b c d e f g h k l m n o p q

¶Sit a b c d usque ad q pentadecachordum diatonicũ. sit r pro hypodorio pentadecachordum diatonicum a b c d e f g h k l m n o p q grauissimum: quod ut aliorum basis atque fundamentum statuatur. extendo uno tono in acumẽ proslambanomenon pentadecachordi s amplius quàm sit proslãbanomenos r: ad quem cæteras uoces suo ordine per quartam & sextam huius, in diatonico modulandi genere subiungo. eritque pentadecachordum s per diffinitionem: hypophrygij modi. similiter extendo proslambanomenon pentadecachordi t semitonio amplius quam tensus sit proslambanomenos pentadecachordi s: cui tetrachorda per quartam, quintam, & sextam huius ut prius coapto. eritque per diffinitionem: t pentadecachordum hypolydij modi. & proslambanomenon u uno tono extendo amplius quàm hypolydij: cui cæteras uoces suo ordine sequentes in diatonico genere coapto. eritque cõcentus pẽtadecachordi u: per diffinitionẽ dori⁹. & si amplius extẽdo x uno tono: erit pẽtadecachordi x cantus phrygius. & si y semitonio minore: erit eius contentus lydius.

At z amplius extenso uno tono: fiet concentus myxolydius. sicq; factum per diffinitiones patebit propositum.

¶ Quæ diuersorũ modorũ in aliquo genere fuerit prime vocis ad primam habitudo: ea erit secundæ ad secundam, & tertie ad tertiam, & cuiuslibet totius ad totam similis, eademq; habitudo. 24

	A	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p
R *Hypodorius*															
S *Hypophrygius*															
	q	r	s	t	u	x	A	b	c	d	e	f	g	h	i

¶ *Sit a, b, c, d ad p usque pentadecachordũ hypodorium in aliquo genere ut diatonico: & q, r, s, & sequentes pentadecachordũ hypophrygium. distabitque iccirco q proslambanomenos hypophrygij: ab a proslambanomeno hypodorij modi, acutior uno tono. dico ergo singulas hypophrygij: singulis hypodorij ut hypatas hypatis, parhypatas parhypatis, lichanas lichanis & ita consequentes, similiter tono, tonique proportione distare. Nam cum pentadecachordũ a p & pentadecachordũ q g, sint utraque a proslambanomeno in neten hyperboleon diatonice extensa: ergo quæ proportio a ad b, ea est per quartam huius q ad r. ergo per tertia secundi arithmetices: permutatim ut a ad q ita b ad r. at a ad q monstratus est esse tonus: igitur & b ad r tonus. & consimiliter de sequentibus ostendatur.*

¶ Totus ordo diatonicus pentadecachordi hypophrygii modi: totum hypodorium vnius acumine toni superat. & totus hypolydius eũdem trisemitonio. singule quoque doriisingulas hypodorii diatessaron consonantia. totus vero phrygius consonantia diapente. lydius autẽ diapente atq; semitonio. & myxolydius diapente atque sesquitono. 25

		A b c d e f g h i k l m n o p	
R *Hypodorius*			p 7dia
S *Hypophrygius*	*Tonus*		p to
T *Hypolydius*	*Semito.* A		p ni
V *Dorius*	*Tonus* A		p ci
X *Phrygius*	*Tonus* A		p mo
Y *Lydius*	*semitonium* A		di
Z *Myxolydius*	*Tonus* A		
		A b c d e f g h i k l m n o p	

¶ *Nam proslambanomenos hypophrygij: toni superat acumine proslambanomenon hypodorij. ergo per præcedentem totus hypophrygius ordo totum hypodorium ordinem, toni superat acumine. & quia proslambanomenos hypolydij superat acumine semitonij minoris hypophrygium: ergo idem superat acumine proslambanomenõ*

hypo-

hypodorium trisemitonio.igitur per præcedentem:totus hypolydius ordo totum hy podorium ordinem trisemitonio supereuadit acutior, sed & quia dorius toni acutie uincit hypolydium:ergo dorius duobus tonis & semitonio acutior est hypodorio.ergo per sextam tertij.eo acutior est consonantia diatessaron.quare per præcedentem singulæ dorij singulis hypodorij diatessaron consonantia sonant acutiores.& phrygius addit tonum in acumine dorio:igitur totus phrygius toto hypodorio,diapente consonantia modulatur acutior.& lydius phrygio addit semitonium minus,& mixolydius lydio tonum:igitur lydius hypodorio diapente& semitonio,& mixolydius diapente & sesquitono sonabit acutior.quod totum est propositum.

¶Hypolydius diatonicus:hypophrygium diatonicum semitonio,& dorius trisemitonio,phrygius diatessaron,lydius diatessaron& semitonio myxolydius diatessaron consonantia, atque sesquitono supereuadit acutior.& dorius hypolydio tono,phrygius ditono, lydius diatessaron, & myxolydius diapente.phrygius autem ad dorium sonat tonum,lydius trisemitonium & myxolydius diatessaron,lydius phrygio semitonium,& myxolydius sesquitonum.myxolydius autem lydio:tonum.

¶*Hæc ut præcedens uel quam facillime monstrabitur.*

¶Septem modos chromatice modulationis constit uere.

		A b c d e f g h k l m n o p q	
R Hypodorius			q 7
S Hypophry.	Tonus		q Chro
T Hypolydi.	Semito.	A	q ma
V Dorius	Apotome	A	q tici
X Phrygius	Trisemitonium	A	q mo
Y Lydius	Semitonium	A	di.
Z Myxolydius	Apotome	A	
		A b c d e f g h k l m n o p q	

¶*Facio r pentadecachordum chromaticum per decimam,undecimam, & duodecimam huius:& similiter sex alia scilicet s,t,u,x,y,z.facioque pentadecachordum s tono acutius r.& t,pentadecachordum:semitonio acutius s.u uero:apotomes interuallo acutius t.& x:trisemitonio amplius quam u y:semitonio amplius quam x,& z:apotome transcendere y.dico ergo septem modos chromatice modulationis esse*

ordinatos. nam r erit hypodorius. s per diffinitionem hypophrygius chromaticus. t hypolydius. u dorius. x phrygius. y lydius. z myxolydius.

¶Quo pacto singuli cuilibet inter se chromatici modi respondeant: ostendere.

¶*Distat per præcedentem hypophrygius ab hypodorio chromatico: tono & hypolydius ab hypophrygio: semitonio. distat igitur hypolydius ab hypodorio: acutior trisemitonio. & dorius ab hypolydio distat apotome. igitur dorius ab hypodorio. remotus est ditono. phrygius autem ab dorio trisemitonio. igitur phrygius ab hypodorio remouetur tribus tonis & semitonio: hoc est totius consonantiæ diapente interuallo. & lydius a phrygio semitonio. igitur lydius ab hypodorio diapente atque semitonio myxolydius ab lydio distat apotome. igitur myxolydius ab hypodorio diapente cõsonantia distat acutior, atque tono. Et hoc pacto de reliquis ex præcedente perfacilis est ostensio. ut hypolydius ab hypophrygio distat semitonio. dorius tono. phrygius diatessaron. lydius diatessaron & semitonio. myxolydius diapente. Dorius a hypolydio distat apotome. phrygius ditono, lydius diatessarõ. myxolydius tritono. Phrygius a dorio trisemitonio. lydius tono & duobus semitoniis minoribus. myxolydius uero diatessaron. Lydius a phrygio semitonio. & myxolydius tono. distat autem myxolydius ut iam quoque dictum est: a lydio maiore semitonio. sicque constructum est propositum.*

¶Septem itidem enarmonicos modos ordinare.

			A b c d e f g h k l m n o p q	
R Hypodorius				q 7
S Hypophry.	Tonus			q Enar
T Hypolydi.	Diesis	A		q mo
V Dorius	Diesis	A		q ni
X Porygius	Ditonus	A		q ci
Y Lydius	Diesis	A		mo
Z Myxolydius	Diesis	A		di.
			A b c d e f g h k l m n o p q	

¶*Sint r, s, t, u, x, y, z septem pentadecachorda, & sit per decimamquintam huius r pentadecachordum enarmonicum: intendo proslambanomenon pentadecachordi s uno tono amplius pentadecachordo r. & t diesi amplius quam s. & u diesi amplius quam t. & x ditono amplius quam u. & y amplius diesi x. & z amplius itidem diesi quam y. erunt ergo secundum acumen intensa sex post primum pentadecachor*

da: primo tono, deinde duabus diesibus & ditono, demum duabus diesibus. qui quidem intendendi modus: enarmonice modulationi peculiaris propriusque habetur. sunt igitur septem pentadecachorda r, s, t, u, x, y & z: septem enarmonice modulationis modos continentia. quod demonstrari propositum erat.

ℭ Singulorum enarmonicorum modorum ad quemlibet habitudines demonstrare.

ℭ Huius ex præcedenti demonstratio clara esse potest. Primo hypophrygij ab hypodorio distantiam: esse tonum. hypolydij: tonum & diesim. dorij: sesquitonum. phrygij diapente. lydij: diapente ac diesim. myxolydij: diapente & semitonium. secundo hypolydium distare ab hypophrygio. diesi. dorium: semitonio. phrygium: diatessaron. lydium: diatessaron & diesi. myxolydium: diatessaron & semitonio, Tertio dorium ab hypolydio: diesi. phrygium: ditono & diesi. lydium: diatessaron. myxolydium: diatessaron & diesi. Quarto phrygium a dorio: ditono. lydium: ditono & diesi. myxolydium: diatessaron. Quinto lydium a phrygio: diesi. & myxolydium: semitonio. Sexto myxolydium distare diesi a lydio. Septem enim modos & non plures adiecit priscorum authoritas Pythagoricorum. Vt enim numerus a monade ad denarium usque uarius crescens progreditur, mox uero sequens denarius unitatis uicem obtinet primamque explicat unitatem eiusdem indiuiduæ monadis consors, & æmulus, qui ad centenarium usque rursus nouenaria progressione se extendit, relapsus tandem in tertiam unitatem: ita quoque uocum dissimilitudo ac uarietas ex quibus instar cælestis harmoniæ concentus humani, modique formantur ad octonarium usque surgit. suntque septem continue uoces inter se uariæ: quibus succedens octonaria uocis plenitudo (primus enim numeralis cubus primáque tessera octonarius) ad primam rursus sonat ut eadem, & ad eam sese habens perinde ac denarius ad unitatem. Et hæc octonaria series in omni modulationis genere sic rata procedit: ut cõtinuè octauo quoque loco octauum per similem sibi & pœne eundem sonus offendat sonum. ita ut ex duobus natiua quadam, concordique affinitate: iam unum sonum & non multos parere uideantur. usque adeo enim se miscent: & mutua se iungunt, copulantque amicitia. Et harum septem uocum quæ grauissima tardissimaque est: Saturno debetur. proxima: Ioui. tertia Marti. quarta: Phœbo. quinta Veneri. sexta: Mercurio. septima uero earum acutissima, concitatissimaque: Lunæ. octaua autem: rursum reuoluitur ad Saturnum. nona: ad Iouem decima: ad Martem & hoc pacto consequentes: ut sapiens uoluit antiquitas. Et re uera totius uniuersi harmonia septenario cõpleta est. & hæc 7 in cælo cælestẽ, in his autẽ inferioribus corporeã, sensibilemque tẽperãt harmoniã. sed hæc magi plenius disputiat. hic licet cognoscere cur hypermyxolydius, 7 pyth. modis haud multũ ueniat accõmodãdus.

 Nam

Nam si in diatonico genere myxolydium pentadecachordum pro hypermyxolydio uno tono amplius acuatur: tonus is ubique modus ad hypodorium consonaret diapason, octauusque natus esset sonus, qui ad primum idẽ, congeneusque natur affinitate redditur. quare non ab hypodorio. primo modo omnifariam uarius tandus est & æque sit myxolydius intenderetur trisemitonio in chromate & ditono in enarmonio. sed de his forte amplius, quam præsenti negotio par sit: dictum est. Et modi quos adiecere recentiores, ut diuus Gregorius: ab hac modorum antiquitate recedunt. & pleraque alia quæ posteriores musici inculcauerunt. & quæ ab illis facile requiras. & nostra quoque tempestate musicum modulamen. atque omnem concinentiam ad celeritatem quandam præcipitemque leuitatem reducere conantur: modestam, grauem seriamque ac decoram concentuum moderationem perparũ attendentes a moderatione enim dicti sunt modi. parum item attendentes priscũ musices honestatis, grauitatisque decus: qua amentes arreptitiosq; soluebant, sanitates inducebant, feros hominum mores (ut olim Thracius Orphæus) ad mansuetos & uirtutis callem reuocabant. & ex sensibilium harmonia ad cælestis harmoniæ desiderium captiuas animas: tanquam sui iam memores exilij ubertim fluentibus oculis euocabant. hoc enim modorum accommoda mediocritate Pythagoræ discipuli faciebant. non enim is inter homines modestior: cuius omnis incessus cursus uidetur. neque is cuius præceps nimium loquela præsentium ludit intelligentiam. Ita quoque neque ij modestiores modi: qui nimia sui festinantia quasi in uenerea chorea lasciuientes præterfugiunt auditum. hac enim de causa Pythagorea schola molles chromatis modos repudiauit: & Spartiatæ solenni decreto Timothæum milesium increpuerunt uehementer diatonicos concentus potius approbantes. qui si apte moderentur: uirtutis præ se ferunt modestiam. ut enim nimia tarditate ceu torpore quodam fastidimur inani: ita nimia celeritas molliciem quandam præ se fert inhonestam. medium enim neque celeritate præceps neque ignaua tarditate pigrũ: laudabile uirtutisque emulam. quam omnis ætas probauit probaturaque est: & ad quam musici modi tanquam moderationis animi quædam certe regulæ nos perducere debent, & ad diuina mentes nostras iugiter rapere. & fælices ij erunt: qui hoc fine & musicen & omnem mundanam philosophiam quæsierint. neque talibus deesse solet cælestis fauor atque præsidium. qui autem secus faciunt miseri: quales nullos ad quos nostra hæc modulationum elementa peruenerint futuros desideramus, quin eis omnis harmoniæ uitæ decus, feliciter optamus, nostrique uicturos memores.

FINIS.



